QL 1. E996
ENT

1900, v. 5, no. 1-2

Ent. Soc. Wash.
Entom. Soc. of Wash.
Nov. 19 1900

ЕЖЕГОДНИКЪ
ЗООЛОГИЧЕСКАГО МУЗЕЯ
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

1900.

ТОМЪ V. № 1—2.

Изданіе Императорской Академіи Наукъ.

ANNUAIRE
DU
MUSÉE ZOOLOGIQUE
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE ST.-PÉTERSBOURG.

1900.

TOME V. № 1—2.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1900. ST.-PÉTERSBOURG.
ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лин., № 12.

Цѣна: 2 р. 60 к. = Prix: 6 Mk. 50 Pf.

ОГЛАВЛЕНІЕ. — SOMMAIRE.

Стр.

Ф. Вигманъ. Наземные моллюски Западнаго Китая и Центральной Азіи. Зоотомическія изслѣдованія. I. Улитковыя — Таб. I, II, III, IV 1

В. Біанки и Н. Зарудный. Новый видъ чеккана *(Saxicola semenowi)* изъ Восточной Персіи 187

А. Скориковъ. „Зоологическіе результаты русской экспедиціи на острова Шпицбергена въ 1899 г.". *Collembola.* — Таб. V и карта 190

М. Березовскій и В. Біанки. Описаніе двухъ новыхъ видовъ птицъ изъ Западнаго Китая 210

В. Михаэлсенъ. О лумбрицидахъ Евразіатской области 212

Г. О. Сарсъ. *Epischura baicalensis,* новый видъ веслоногихъ изъ Байкала. — Таб. VI. 226

А. М. Никольскій. Новый видъ *Discognathus* изъ Россіи 237

Э. Лэннбергъ. О *Lampris pelagicus* (Gunnerus), найденномъ у Мурманскаго берега. (Дополненіе къ Русской фаунѣ). 242

Н. М. Книповичъ. Нѣсколько словъ о нахожденіи *Lampris pelagicus* (Gunnerus) у сѣверныхъ береговъ Россіи 244

А. М. Никольскій. Новый видъ *Chiromantis* изъ Абиссиніи . . . 246

А. А. Бяруля. Замѣтки о скорпіонахъ. IV 248

А. М. Никольскій. *Pseudoscaphirhynchus rossikowi* n. gen. et spec.. . 257

[Продолженіе см. на 3-й страницѣ обложки.]

Pag.

F. Wiegmann. Binnen-Mollusken aus Westchina und Centralasien. Zootomische Untersuchungen. I. Die Heliciden. — Taf. I, II, III, IV 1

V. Bianchi and N. Zarudny. On a new species of Stone-Chat *(Saxicola semenowi)* from Eastern Persia . 187

A. Skorikow. „Zoologische Ergebnisse der Russischen Expedition nach Spitzbergen im Jahre 1899". *Collembola.* — Taf. V und Karte 190

M. Berezowski and V. Bianchi. Description of two new birds from Western China 210

W. Michaelsen. Die Lumbriciden-Fauna Eurasiens 212

G. O. Sars. On *Epischura baicalensis,* a new Calanoid from the Lake Baikal. Plate VI 226

A. M. Nikolski. Un nouveau *Discognathus* de la Russie 237

E. Lönnberg. *Lampris pelagicus* (Gunnerus) found at the Murman coast, an addition to the Russian Fauna 242

N. M. Knipowitsch. Einige Worte über das Vorkommen von *Lampris pelagicus* (Gunnerus) an den nördlichen Küsten Russlands . 244

A. M. Nikolski. *Chiromantis kachowskii,* espèce nouvelle des Amphibiens provenante d'Abessinie 246

A. A. Birula. Miscellanea scorpiologica. IV 248

A. M. Nikolski. *Pseudoscaphirhynchus rossikowi* n. gen. et spec. 257

[Voir la continuation sur la 3-me page de l'enveloppe.]

Binnen-Mollusken aus Westchina und Centralasien.

Zootomische Untersuchungen

von

Fritz Wiegmann.

Jena.

[Taf. I—IV].

I. Die Heliciden.

(Présenté le 6 octobre 1899).

VORWORT.

Der an mich ergangenen Aufforderung zur anatomischen Bearbeitung vorliegender Sammlung, von der Herr Dr. v. Möllendorff bereits den konchyliologischen Teil veröffentlichte, bin ich um so bereitwilliger nachgekommen, weil sich selbst unter den bisherigen ausschliesslichen Konchyliologen die Ansicht immer mehr bahnbricht, dass die Schalencharaktere allein zur Erschliessung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse nicht ausreichen. Noch vor etwa zwanzig Jahren war das anders. Damals sprach ein mir befreundeter, im Auslande wohnender Arzt, den ich zum Sammeln und Konservieren von Mollusken für anatomische Zwecke veranlasste, seine Verwunderung über dieses Vorhaben aus, indem er mir mitteilte, dass er bereits früher einem deutschen Museum aus eigenem Antriebe Spiritusexemplare dieser Tiere übersandt, aber den Bescheid erhalten habe, man wünsche keine solche Objekte, sondern könne nur leere Schalen gebrauchen.

Glücklicherweise sind gegenwärtig diese Zeiten vorüber. Trotzdem bleibt jedoch gutes Untersuchungsmaterial für denjenigen, der nicht selbst zu diesem Zwecke sammeln kann, leider noch immer schwer zu beschaffen. Auch dürfte, so lange der noch vielfach herrschende Schalenkultus nicht endgiltig überwunden sein wird, auf eine Besserung dieser Verhältnisse nur wenig zu hoffen sein. Noch jetzt stapelt man lieber seltenere Tiere, die systematisch schwer unterzubringen sind, als Fremdlinge in Sammlungen auf, als dass man sich durch das Opfern einer solchen Rarität über die anatomischen Verhältnisse Aufschluss zu verschaffen sucht. Günstigstenfalls reisst man Bruchstücke, welche meist nur wenig brauchbare Aufschlüsse über die Mundbewaffnung versprechen, aus den Schalen heraus oder opfert höchstens ein Exemplar mit unausgebildetem Gehäuse, das meist noch nicht geschlechtsreif ist und deshalb über das für die Systematik wichtigste Organsystem, den Geschlechtsapparat, keine oder nur unvollkommene Auskunft zu geben vermag.

Bei unserer aus diesen Gründen gegenwärtig leider noch sehr lückenhaften anatomischen Kenntnis der so überaus zahlreichen Schalenformen müssen daher alle derzeitigen Versuche einer systematischen Verwertung nur höchst unvollkommen ausfallen und als provisorisch angesehen werden. Denn, da vorläufig in der grossen Mehrzahl der Fälle nichts anderes übrig bleibt, als aus der Beschaffenheit der Weichteile vielleicht nur einer einzigen Spezies der Gattung den Schluss zu ziehen, dass sich in ihren Gehäusecharakteren ähnliche Arten ebenso verhalten möchten, so laufen dabei, wie sich bei späteren Untersuchungen weiterer Tiere herausstellt, viele erklärliche Irrtümer unter. Auch die Resultate vorliegender Untersuchungen werden Beweise dafür erbringen.

Was nun die hier zu behandelnde Sammlung betrifft, die aus Westchina und dem östlichen Centralasien, besonders der Landschaft Amdo, dem Grenzgebiet der Provinzen Gansu und Sytshuan in Westchina stammt, so liess das vorliegende Untersuchungsmaterial sowohl der Quantität, wie der Qualität nach viel zu wünschen übrig. Quantitativ standen in der Mehrzahl der Fälle für jede Species ein, höchstens zwei, auch qualitativ oft sehr mangelhafte, durch Herausziehen aus der Schale zerrissene und am Mantelrande verletzte Objekte zur Verfügung. Nur in wenigen Fällen konnten, nach vorheriger Maceration

durch Zerbrechen der Gehäuse, intakte Tiere zergliedert werden.

Bei der Bearbeitung wurden, soweit dies die Verhältnisse gestatteten, möglichst alle Organe berücksichtigt. Dass unter diesen — entgegen der früheren Annahme von Fischer — der Genitalapparat als eine der wichtigsten Stützen für die Systematik, eine ganz besondere Berücksichtigung verdient, wird heute kaum mehr in Abrede gestellt werden können. Allerdings genügt hierbei nicht die blosse Kenntnis der äusseren Bauart, sondern man wird, nach dem Vorgange von Semper, zur genaueren Untersuchung der einzelnen Teile sowie der inneren Struktur schreiten und selbst, wenn hierzu die Möglichkeit vorhanden ist, in zweifelhaften Fällen zur Ontogenie seine Zuflucht nehmen müssen.

Was die von mir befolgte Benennung der einzelnen Körperteile und Organe betrifft, so habe ich, um auch über den Kreis engerer Fachleute hinaus bei den Konchyliologen, die nicht immer die neusten zootomischen Arbeiten verfolgen können, verständlich zu bleiben, die Einführung und Annahme neuer Namen, wie auch früher, möglichst vermieden, denn ich halte es nicht für nachahmungswert, für längst bekannte und genügend bezeichnete Organe willkürlich neue Benennungen zu wählen, die meist nicht besser sind und nur etwas gelehrter klingen. Wenn solche Unsitte weiter einreisst, dann werden sich bald die eigenen Fachleute nur schwierig zu verstehen vermögen. Ich hoffe daher durch Beibehaltung der früher durch Adolf Schmidt, Lehmann, Semper u. A. eingebürgerten Bezeichnungen den älteren Malakologen verständlich zu bleiben und auch von den jüngeren nicht missverstanden zu werden, wenn ich z. B. bei Beschreibung der Radulazähne anstatt von Mesokonen, Entokonen und Ektokonen zu sprechen, die alte deutsche Bezeichnung Mittel-, Innen- und Aussenspitze bevorzuge. Ausnahmen lasse ich nur da gelten, wo die neue Bezeichnung, unter Vermeidung einer Umschreibung, der Kürze wegen, den Vorzug verdient. Dies ist z. B. mit dem neueren Namen für das seiner Natur nach noch nicht hinreichend erkannte Anhangsorgan am Genitalapparat der Fall, welches v. Ihering in praktischer Weise am männlichen Abschnitt als Appendix, am weiblichen als Appendicula benannt hat. Man könnte dafür vielleicht auch die deutschen Worte „Anhang“ und „Anhängsel“ wählen. Meiner Auffassung nach wird es sich allerdings

hierbei vermutlich sowohl um eine Homologie untereinander, wie teilweise auch mit dem Pfeilapparat handeln, denn dass diese Gebilde bisher noch niemals gleichzeitig nebeneinander beobachtet wurden, scheint mir doch sehr in's Gewicht zu fallen.

Bezüglich einiger von mir befolgter Benennungen, die nicht von allen früheren Zootomen in gleicher Weise präcisiert und in derselben Umgrenzung gebraucht sind, will ich bemerken, dass ich am Genitalapparat als hintere Grenze der Vagina die Einmündungsstelle der Samentasche, resp. ihres Kanals, annehme, also darunter den zwischen dieser und dem Penis gelegenen Abschnitt verstehe. Wo dieser Absatz sehr kurz auftritt oder ganz fehlt, wird die Vagina durch den Kanal der Samentasche vertreten. Der hinterwärts auf die Vagina folgende und ihr in der äusseren Beschaffenheit ähnliche Abschnitt, der bald zu ihr gerechnet, bald als zum Uterus gehörig, bald sogar im Gegensatz zum Eileiter (Oviduct), speciell als eigentlicher Uterus bezeichnet wird, heisst bei mir Uterushals (*U'*) in den beigegebenen Figuren), während ich als eigentlichen Uterus den in seiner Struktur ganz verschiedenen, gefältelten, mit der Prostata verbundenen Teil des Eisamenleiters auffasse. Für letztere Ansicht war die Thatsache massgebend, dass bei sämtlichen von mir untersuchten lebendig gebärenden Arten stets die vollständige Ausbildung der Embryonen in diesem Abschnitte erfolgte, der also hier wenigstens mit Recht den Namen Uterus führt. Diesem Teile, unter der bei oviparen Arten zutreffenden Bezeichnung „Eileiter", den von mir „Uterushals" benannten als den eigentlichen Uterus gegenüber zu stellen, wie dies vorkommt, halte ich daher für falsch. Andererseits aber erweist sich der Uterushals in seiner ganzen Struktur einesteils von dem gefältelten Uterus, anderenteils, besonders nach der Beschaffenheit seiner Innenwand, von der Vagina verschieden, so dass man ihn nicht ohne weiteres zu einem von beiden rechnen kann und meiner Ansicht nach zwischen den drei Abschnitten, dem gefältelten Uterus, dem äusserlich glatten Uterushals und der Vagina unterscheiden muss.

Bei der Beschreibung der Radulazähne bin ich, wie auch früher, zur Vermeidung von durch Neuerungen verursachten Unzuträglichkeiten, der allgemein üblichen Methode gefolgt, die Metamorphose vom Mittelzahn ab in centrifugaler Richtung nach aussen hin zu beschreiben, während eigentlich, mit Rücksicht auf die embryonale Entwicklung, der umgekehrte Weg

eingeschlagen werden müsste. Thatsächlich gilt daher das von Pilsbry aufgestellte Gesetz der Zahnmetamorphose bei den Heliceen, wonach alle Modifikationen der Zähne von der Mittellinie der Radula auswärts nach den Rändern fortschreiten sollen, im umgekehrten Sinne. Eine Betrachtung der embryonalen Entwicklung wird dies beweisen.

Wie ich schon vor mehr als zwanzig Jahren veröffentlichte und inzwischen durch gelegentliche Untersuchung der Embryonen von ovivivipparen Arten bestätigt fand, ist die erste Anlage der Radula bei allen bisher geprüften Stylommatophoren eine bilaterale, der noch in den ersten vorderen Quergliedern die verbindende Mittelreihe gänzlich fehlt. Alle vorhandenen Zähne, abgesehen von den ganz rudimentären Anlagen der ältesten vordersten Querglieder, haben eine annähernd übereinstimmende breite, mehrspitzige, kammähnliche Form, ähnlich den Randzähnen mancher Pupaceen. Mit der fortschreitenden Entwicklung erscheint, bei dem Nachschube der Querglieder im hinteren Teile der Radula, der vermutlich aus einer Vereinigung von zwei unsymmetrischen Seitenzähnen hervorgegangene symmetrische Mittelzahn ebenfalls mit mehreren Spitzen. Es erfolgt dann bei den nachfolgenden Quergliedern, sowohl von der Vorderspitze der Radula nach hinten, wie in centripetaler Richtung von den Aussenrändern gegen die Mitte hin, eine progressive Verminderung der Zahnspitzen, so dass nach beiden Richtungen hin, einesteils die mehr hinterwärts gelegenen, anderenteils die näher der Mittellinie befindlichen Zähne weniger Spitzen aufweisen als ihre Vorgänger und schliesslich, noch vor dem Ausschlüpfen der Jungen, die Radula bereits die für das erwachsene Tier charakteristische Zahnform, natürlich mit einer geringeren Anzahl von Zähnchen, erlangt hat. Alle diese späteren postembryonalen Zahnformen gehen also durch allmähliche Umbildung infolge Reduktion der Zahnspitzen in centripetaler Richtung aus einem einheitlichen Typus hervor, der den breiten, mehrspitzigen, mit sogen. Wucherzacken (Paradonten) versehenen äusseren Randzähnen mancher Arten sehr nahe kommt, so dass thatsächlich — wie auch Pilsbry anführt — die äusseren Randzähne der Heliceen am meisten ihren ursprünglichen Charakter bewahren. Hiernach müssen wir alle die komplicierteren Zahnformen mit beispielsweise dreispitzigem Mittelzahn, dreispitzigen Seitenzähnen und drei- bis mehrspitzigen Randzähnen als ursprüng-

lichere ansehen, aus welchen die anderen einfacheren — augenscheinlich teilweise im Zusammenhang mit der Ernährungsweise der Tiere — hervorgingen. Bei der häufig verbreiteten Form der zweispitzigen, neben der Hauptspitze nur mit einer äusseren Nebenspitze ausgestatteten Seitenzähne sehe ich die Unterdrückung der Innenspitze nicht, wie Pilsbry, als die Folge eines vermehrten Gebrauches des mittleren Radulateils an, sondern als das Resultat der schrägeren Anheftung dieser Seitenplatten, wodurch zugleich mit dem Innenrande der Basalplatte auch die Innenseite des Zahnes nicht zur Entwicklung gelangen konnte und unterdrückt wurde.

Bezüglich der beigegebenen Figuren sei noch bemerkt, dass in vielen Fällen vorgezogen wurde, anstatt der Darstellung des ganzen Genitalapparates in natürlicher Grösse oder bei ganz schwacher Vergrösserung, die gewöhnlich an Deutlichkeit der einzelnen Teile zu wünschen übrig lässt, lieber nur die vordere Hälfte bei etwas stärkerer Vergrösserung zu geben. Dies erschien umsomehr gerechtfertigt, weil in den meisten Fällen die hintere Hälfte innerhalb derselben Gattung sehr übereinstimmend gebaut ist und die Hauptunterschiede sich vornehmlich auf den vorderen Abschnitt erstrecken. Ebenso wurde der Deutlichkeit wegen der Nervenschlundring nicht in seinem bekannten Zusammenhange abgebildet, sondern durch Zerschneidung der seitlichen Doppelconnektive und der zu den Buccalganglien führenden Connektive in seine Bestandteile zerlegt, wobei besonders bei den unteren Schlundganglien, durch Aufwärtsschlagen der Visceralkette, die für die einzelnen Familien charakteristische Anordnung dieses Systems zur Geltung kommt.

Jena im Januar 1899.

F. Wiegmann.

Fam. *NANINIDAE.*

Macrochlamys boettgeri Hilb. (№ 812).

Taf. I, Fig. 1—16.

Von dieser früher als *Helicarion* beschriebenen, ihrer Anatomie nach aber zu *Macrochlamys* gehörenden Art diente nur ein einziges Spiritusexemplar zur anatomischen Untersuchung.

Die bereits zerdrückte Schale zeigt einen grossen Durchmesser von gegen 18, einen kleineren von etwa 13 mm. und 4 Umgänge.

Die Länge des bräunlichen, nach hinten graubraunen Körpers beläuft sich auf 31 mm. Sein vorn abgerundeter, hinterwärts verschmälerter Fuss führt am abgestutzten Hinterende einen Schleimporus in Form eines schmalen vertikalen, etwas schrägen Spaltes, der von einem gekrümmten, hornähnlichen Zipfel überragt wird (Fig. 1, 2). Auf dem Fussrücken befindet sich unterhalb des von der Schale bedeckten Eingeweidesacks eine flache, muldenähnliche Vertiefung, ähnlich wie bei den Vitrinen, hinter welcher der Fuss zu einer scharfen Kielkante ansteigt, wodurch der hintere Körperteil ein seitlich abgeflachtes breites Ansehn erhält. Der Rand des Fusses wird von einem doppelten Saume eingefasst, dessen oberer Teil eine ziemliche Breite hat. Bei der gleichfarbigen, dreiteiligen Fusssohle weist das Mittelfeld eine etwas grössere Breite auf als jedes der beiden seitlichen Felder. An den Seiten des Körpers zeigen sich, ebenso wie bei den Vitrinen, durch schräg vom Fusssaume ansteigende Furchen begrenzte, schmale Felder, deren nur flache Hautwarzen die Körperoberfläche ziemlich glatt erscheinen lassen.

Die Form der zu beträchtlicher Entwicklung gelangten und selbst nach Einwirkung des Alkohols noch ansehnlichen Nackenlappen und Schalenlappen des Mantelrandes wird aus den beigegebenen Abbildungen des Tieres von verschiedenen Seiten (Fig. 1, 2) und noch deutlicher nach Abtrennung und Ausbreitung des Mantelrandes (Fig. 3) ersichtlich.

Der rechte Nackenlappen (Fig. 1, *Ld*) ist hier verhältnismässig gross, 7 mm. von rechts nach links lang, im Umriss dreiseitig, nach vorn abgerundet, mit dem linken Zipfel unterhalb vom Atemloch nach links ausgespannt und dort befestigt.

Der linke Nackenlappen wird durch einen Einschnitt in zwei ungleiche Hälften geteilt, von denen die innere (obere) aus einem gleich links am Atemloch beginnenden, von rechts nach links 7 mm. breiten, im mittleren Teile 3,5 mm. hohen, bogenförmigen Lappen (*Lss.*) besteht, welcher in Form einer kurzen Kapuze, kleiner wie bei *Parmarion*, teilweise den Nacken bedeckt. Hieran schliesst sich unmittelbar nach links noch ein 5,5 mm. langer ohrförmiger, nach hinten verschmälerter Fortsatz (*Lsi*) als äussere (untere) Hälfte des linken Nackenlappens.

Der rechte Schalenlappen (*Lcd*) beginnt mit breiterer Basis rechts vom Pneumostom und verschmälert sich hinterwärts in einer Länge von 11 mm. zu einem schmalzungenförmigen, im Leben über die Schale zurückgeschlagenen Anhang, dessen Ränder bei dem Spiritusobjekte durch Kontraktion eingerollt waren. Der linke Schalenlappen (*Lcs*), dessen Gesamtlänge 20 mm. beträgt, nimmt seinen Anfang als ein schmaler, nach hinten über den Schalenrand zurückgeschlagener Saum links oberhalb vom Atemloch, läuft hinter dem linken Nackenlappen nach links hinüber und setzt sich hier flügelartig in einen zungenförmigen, hinterwärts zugespitzten, 10 mm. langen Zipfel fort.

Nach Aufhebung der Nackenkapuze bemerkt man eine von der Stirn rückwärts über den Nacken verlaufende, beiderseits von einer Furche begrenzte centrale Leiste und in einigem Abstande davon zu beiden Seiten eine gekrümmte, nur schwach angedeutete Furche. Dicht über dem Vorderrande dieser Furche befindet sich auf der rechten Körperseite, 1,5 mm. hinter und unterhalb der Augenträgerbasis, die gemeinsame Geschlechtsöffnung.

Das Retractorensystem, wie es bei dem einzigen vorhandenen Tiere vorgefunden wurde, findet sich in Fig. 4 dargestellt. Danach hängen der Schwanzretractor (*Rc*), die beiden mit einander korrespondierenden Seitenretractoren, welche sich etwa in der Mitte in zwei für den Augenträger (*T*) und den kleinen Tentakel (*t*) bestimmte Arme gabeln, sowie der vorn zweiarmige, den Schlundring passierende Pharynxretractor (*Rph*) nur am äussersten Hinterende zusammen. Die bei *Helix* und anderen Gattungen verbreitete fächerähnliche Teilung am Vorderende der Seitenretractoren, welche Muskelbänder in den vorderen Körperteil entsendet, konnte hier nicht aufgefunden werden.

Am Verdauungstractus findet sich ein verlängert birnförmiger, 3,8 mm. langer Pharynx mit einer am Hinterende in Form

einer eiförmigen, 1,1 mm. langen Papille hervorragenden Zungenscheide. Die Speiseröhre bleibt in geringer Länge (9 mm.) cylindrisch, erweitert sich dann plötzlich zu einem von den beiden Speicheldrüsen bedeckten Vormagen, der ohne scharfe Grenze in den Magen übergeht. Die Länge beider zusammen beträgt 19 mm. Die verhältnismässig kurzen Speicheldrüsen bilden einen flachen, vielfach zerschlitzten Belag und münden durch auffallend feine, fadenförmige, 8 mm. lange Ausführgänge in den Pharynx ein. Der Magen zeigt sich als ein gebogener, hinterwärts beträchtlich weiterer Schlauch, biegt sich am Pylorus unter Bildung einer rundlichen Erweiterung nach vorn um und geht in einen 36 mm. langen Dünndarm über, der also fast die doppelte Länge von Vormagen und Magen zusammen erreicht, während, entsprechend der geringen Grösse der Lungenhöhle, das neben dieser verlaufende sehr kurze Rectum nur etwa die halbe Länge davon (10 mm.) aufweist.

Die braune Leber, welche man wohl richtiger als Hepato-Pankreas bezeichnet, besteht aus einem spiralgewundenen, die Zwitterdrüse einschliessenden hinteren Abschnitt und einem grösseren vorderen, durch die Darmschlinge in drei Lappen geteilten, deren rechtsseitiger sehr langgezogen und schmal auftritt.

Der oxygnathe Kiefer (Fig. 5) misst in der Breite 2,1, in der Höhe 0,88 mm., hat eine braune Farbe, einen halbmondförmigen, gegen die zugespitzten Enden verschmälerten Umriss und springt mit seiner centralen leistenartigen Erhebung am Schneidenrand als ein kurzer, konischer Zahn vor.

Die Radula konnte wegen der Feinheit ihres Randteiles nicht vollständig im Zusammenhang präpariert werden. Ihre Länge beläuft sich auf 4,5, ihre Breite auf gegen 2 mm. An Quergliedern waren 91 von etwas mehr als 50—1—50 Zahnplatten vorhanden, die im Mittelfelde in einem ganz abgeflachten, stumpfen, nach vorn offenen Winkel zusammenlaufen und sich auf den Seitenfeldern in einer geschwungenen Linie anzuordnen scheinen.

Die symmetrische Mittelplatte (Fig. 6 *M*) ist etwas kleiner als die nächstgelegenen Seitenplatten und trägt einen dreispitzigen Zahn, dessen den Hinterrand der Basalplatte überragende Hauptspitze beiderseits mit einer kleineren kräftigen Nebenspitze versehen ist. Die unsymmetrischen Seitenplatten (1—21) haben eine ähnliche dreispitzige Zahnform wie manche Vitrina- und Limax-Arten, indem sich auf der Aussenseite der

Hauptspitze eine denen des Mittelzahns entsprechende Nebenspitze mit abgesetztem Basalhöcker, auf der Innenseite nur ein zackiger Einschnitt des Seitenrandes ohne Basalhöcker befindet, der weiter nach hinten reicht als die äussere Nebenspitze. Der Übergang von diesen dreispitzigen Seitenzähnen in die zweispitzigen Randzähne vollzieht sich nun in der Weise, dass mit der beiderseitigen Entfernung der Zahnplatten vom Centrum der Radula die äussere Nebenspitze allmählich nach hinten rückt, vom 20. Zahn ab die Basis der Schneide von der Hauptspitze erreicht und am folgenden Zahne auf diese selbst übertritt. Gleichzeitig hiermit nimmt der Innenzacken progressiv an Grösse ab, ist am 21. Zahn nur noch ganz rudimentär vertreten und verschwindet vom 22. ab gänzlich (vergl. die Zähne 19—21). Bei den hervorgegangenen zweizackigen Randzähnen verbleibt jedoch, zum Unterschiede von den meisten Naninen, der äussere Zacken stets kleiner und kürzer als der der Hauptspitze entsprechende innere. Wucherzacken konnten bei beiden nicht bemerkt werden.

Die Länge der Zähne beträgt im ausgebildetsten Zustande bei $M = 0{,}0576-0{,}060$; $S_1 = 0{,}0624$; $S_{5-10} = 0{,}0648$; $S_{15} = 0{,}060$; $S_{20} = 0{,}0576$ mm.

Über die Beschaffenheit der Organe des Pallialkomplexes war bei dem mangelhaften Konservierungszustande des einzigen Tieres nicht viel zu ermitteln.

In der sehr reducierten, 9 mm. langen und im breitesten Teile 12 mm. breiten, dreieckigen Atemhöhle liegt an der Decke die mit reliefartig hervortretendem Gefässnetz versehene Lunge und auf deren linker Seite das 4,5 mm. lange Pericard mit der daneben befindlichen Niere, beide etwas schräg zur Längsachse des Körpers gerichtet. Das Herz (Fig. 7) besteht aus einem auffallend grossen, breit halbmondförmigen Atrium und einem Ventrikel von der gewöhnlichen birnförmigen Gestalt und beträchtlich geringerer Grösse. Diese abnorme Form des Vorhofes ist eine Folge der durch den Erstickungstod bedingten Blutüberfüllung. Das Gefässsystem konnte wegen der Bröcklichkeit der Teile nicht verfolgt werden.

Die 8 mm. lange und im breitesten Teile hinten 5,3 mm. breite Niere verschmälert sich nach vorn, wo sie sich etwas gegen das Pericard umbiegt. Sie hat eine bräunliche Farbe und das gewöhnliche blättrige Gefüge. Der Ureter läuft in der typi-

schen Weise von der vorderen Spitze der Niere an der dem Rectum zugekehrten Längsseite rückwärts, biegt sich am Hinterende gegen dasselbe um und folgt ihm als ein geschlossener Kanal nach vorn zum After, neben dem er sich hinter dem inneren Mantelrande öffnet.

Aus der Zusammensetzung des Genitalapparats (Fig. 8, 11), der ausser einem spiral aufgerollten Appendix am Penis und einem Kalksack am Samenleiter auch noch eine sehr grosse weibliche Anhangsdrüse führt, geht hervor, dass diese Species nicht zu *Helicarion*, sondern zu *Macrochlamys* gehört.

Der rechte Augenträger, der beim Öffnen des Körpers durchschnitten war, liegt dem Anschein nach oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina. Die Zwitterdrüse, welche beim Herausziehen der Weichteile in der Schale stecken blieb, konnte nicht näher untersucht werden. Der mehrfache lockere Schlängelungen beschreibende Zwittergang bildet an seinem Vorderende, neben der Basis der Eiweissdrüse, ein keulenförmiges, 1,2 mm. langes Divertikel (Fig. 10, *Dv*), anscheinend aus einem grösseren und kleineren Blindsack zusammengesetzt. Die Eiweissdrüse (Fig. 8, 9, *Ga*) hat eine Länge von 9 mm., eine breit zungenförmige, an der Basis zweilappige Gestalt. Der sich an dieselbe anschliessende 18 mm. lange Ovispermatoduct besteht aus einem mehrfach gewundenen, weiten, faltenreichen Uterus (*U*) und einer fleischfarbenen, aus sehr feinen Blindsäckchen zusammengesetzten acinösen Prostata, die hinten schmal bandähnlich beginnt und sich nach vorn verbreitert. Nach Abzweigung des Samenleiters von derselben folgt ein 2,6 mm. langer, spindelförmiger, im mittleren Teile erweiterter Uterushals (Fig. 11, *U'*), an welchen sich eine sehr kurze, fast cylindrische, 1,4 mm. lange Vagina (*Vg*) schliesst, in deren Hinterende mit einem ganz kurzen, cylindrischen, starkwandigen Stiele eine 10 mm. lange Samentasche (*Rs*) von der Form eines schlauchähnlichen Blindsackes mit sehr dünner Wandung einmündet. Neben der Vagina tritt in die sehr kurze Geschlechtskloake einerseits ein eigentümlich geformter Penis (*P.*), andererseits eine sehr grosse, 15 mm. lange weibliche Anhangsdrüse (*Glm*). Letztere erweitert sich keulenähnlich nach hinten und biegt sich dabei etwas knieartig um. Einen bei anderen Arten vorkommenden apikalen Muskel konnte ich nicht wahrnehmen; vielleicht war derselbe sehr dünn und abgerissen.

Der Penis besteht aus einem spindelförmigen, etwa im

hinteren Drittel mit einem Retractor versehenen Rohre, welches sich hinter jenem zu einer 8 mm. langen Spirale (*App.*) aufrollt. Etwas vor dem Retractor tritt ein dieser Spirale an Länge etwa gleichkommender gerader, cylindrischer Arm in das Penislumen hinein. Derselbe empfängt kurz vor seinem Hinterende den 10 mm. langen, fadenförmigen, gegen diese Einmündungsstelle etwas erweiterten Samenleiter (*Vd*) und setzt sich dahinter in einen kurzen, etwas weiteren Blindsack von weisser Farbe, den Kalksack (*Cc*), fort. Der Penisretractor ist nur kurz (1,5 mm.), von schwärzlicher Farbe und scheint sich am Diaphragma zu befestigen. Dieses, sowie manches andere, liess sich wegen der grossen Bröcklichkeit des Objektes nicht genau feststellen.

Was die specielle Beschaffenheit der einzelnen Teile betrifft, so zeigt sich beim Öffnen der weiblichen Anhangsdrüse, dass ihr vorderer engerer Teil aus einer Scheide besteht, deren Innenwand mit eigentümlichen krausen Falten besetzt ist. In diesen Abschnitt ragt mit einer ganz kurzen (1,2 mm.), starken, durchbohrten Papille, welche durch ein Septum mit der Wandung zusammenhängt, die eigentliche Drüse hinein. Ein Längsschnitt durch dieselbe (Fig. 12) erweist sie als gebildet aus einer muskulösen Wandung, welche von einer orangefarbigen acinösen Drüsensubstanz der Länge nach durchzogen wird.

Die vorn stark muskulöse Wandung der Vagina ist innen mit Längsfalten besetzt, die hinterwärts im dünnwandigeren Teile in Zotten übergehen. Im erweiterten Abschnitt des Uterushalses befindet sich ein querer Ringwulst, worauf nach hinten, gegen die gefältelte Uterspartie hin, krause Längsfalten folgen. Die Innenwand der Samentasche ist im vorderen stielartigen Teile mit Längsfalten versehen und wird dahinter im dünnwandigen Abschnitt glatter.

Der Penis zeigt im vorderen bis zur Gabelung reichenden Absatze eine mit schrägen Falten besetzte Wandung seines Lumens, in welches das kolbenförmige, vorn zweilappige Vorderende des das Vas deferens aufnehmenden Schenkels nach Art einer Eichel hineinragt. Der hinter der Einmündung des Samenleiters an diesem Teile befindliche Kalksack strotzt von einer milchähnlichen Flüssigkeit, welche äusserst kleine Partikelchen des kohlensauren Kalkes enthält, von denen einzelne der grössten eine Länge von 0,0072 bis zu 0,0096 mm. erreichen, eine stäbchen-, kahn- oder biskuitförmige Gestalt haben und sich unter Auf-

brausen in Essigsäure auflösen. Im hintersten Teile der Innenwand dieses Kalksackes befinden sich cylindrische, dendritisch angeordnete Follikel, die den kohlensauren Kalk abscheiden, und ausserdem noch ein gewundener, vermutlich die Anlage des Spermatophors darstellender Faden.

Das Centralnervensystem entspricht durch die, im Vergleich zu den Heliciden deutlichere Sonderung der einzelnen Ganglien der Visceralkette, dem bei den Zonitiden allgemein verbreiteten Typus.

Die annähernd herzförmigen Cerebralganglien (Fig. 14) mit einem grössten Durchmesser von 1,2 mm., deren Regionen nicht deutlich umgrenzt sind, stehen dicht gedrängt neben einander und verwachsen an der Berührungsfläche, ohne eine verbindende Cerebralcommissur erkennen zu lassen. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien hinabführenden seitlichen Doppelconnektive sind sehr kurz, das vordere Cerebro-Pedalconnektiv beiderseits 0,7 mm. das dahinter befindliche Cerebro-Visceralconnektiv links 0,3, rechts 0,4 mm.

Die unteren Schlundganglien (Fig. 15) bestehen aus den eiförmigen, etwas dreiseitigen vorderen Pedalganglien (*G. ped.*), auf welchen hinterwärts die in der Figur aufwärts zurückgeschlagenen Visceralganglien im Halbkreis angeordnet liegen. Von diesen sind die beiden äusseren eiförmigen Pleuralganglien klein, das linke (*G. pl. s.*) noch etwas kleiner als das rechte (*G. pl. d.*), am kleinsten das nächstfolgende linke Parietalganglion (*G. par. s.*) von mehr länglicher Form. Bedeutend grösser als diese drei Knoten zeigt sich das dreiseitige rechte Parietalganglion (*G. par. d.*) und am längsten das unpaare, gegen das Lumen des Ringes in einen zungenförmigen Zipfel ausgezogene Abdominalganglion (*G. abd.*). Alle diese fünf Ganglien verwachsen an ihrer Berührungsfläche mit einander, jedoch unter Wahrung ihres Umrisses. Hierdurch unterscheidet sich diese Anordnung von der bei den Heliciden, wo eine mehr oder weniger innige Verschmelzung der betreffenden Ganglien erfolgt.

Von den beiden erwähnten Pleuralganglien führt ein äusserst kurzes, aber deutlich erkennbares Viscero-Pedalconnektiv (*Vi. Pe. Con.*) zu den paarigen Pedalganglien, welche an der Berührungsfläche verwachsen und im oberen Zwischenraume eine sonst nirgends vorkommende, und daher wohl abnorme, kleine ganglionäre Anschwellung führen, die nur bei flachem

Ausbreiten sichtbar wird und deshalb auf der Figur nicht hervortritt. Die Otocysten konnten bei dem mangelhaften Konservierungszustande des Objektes nicht aufgefunden werden.

Die kleinen, gleichfalls paarigen Buccalganglien (Fig. 16) messen im grössten Durchmesser 0,56—0,6 mm., werden durch eine mehr als halb so lange (0,36 mm.) Buccalcommissur mit einander und vermittelst eines 2,3 mm. langen Cerebro-Buccalconnektivs mit der Mittelregion der Cerebralganglien verbunden.

Bezüglich der peripherischen Nerven, die, soweit sie zu verfolgen waren, keine wesentlichen Unterschiede vom allgemeinen Vorkommen aufweisen, ist zu bemerken, dass der Ommatophorennerv (2) und der ihn begleitende Opticus (3) nicht, wie vielfach, am Vorderrande des Cerebralganglions, sondern etwas hinter diesem aus der Oberfläche entspringen.

Bei den Buccalganglien, von denen häufig zwei, am Cerebro-Buccalconnektiv abgehende Nerven in die muskulöse Seitenwand des Pharynx eindringen, findet sich hier dafür nur ein zweiarmiger, vom Ganglion selbst austretender Nerv.

Macrochlamys amdoana Mlldff. (№ 871).

Taf. I, Fig. 17—25.

Von dieser der *M. boettgeri* anatomisch sehr nahe stehende Species konnte gleichfalls nur ein einziges Spiritusexemplar seciert werden, dessen, mit Ausschluss der ersten (obersten) kalkhaltigen Windung, biegsames membranöses Gehäuse einen grossen Durchmesser von 13, einen kleineren von 10,5 mm., bei 4—5 Umgängen, aufwies. Die Anzahl der letzteren war wegen Undeutlichkeit des oberen Gewindes nicht mit Bestimmtheit festzustellen.

Der doppelt gesäumte Fuss zeigt eine Länge von 15,5 mm., wovon etwas mehr als die Hälfte (8 mm.) auf das hinter der Schale gelegene Schwanzende kommen, eine dunkelgraue bis schwärzliche Färbung, die nach oben unterhalb der Schale, wo sich der Rücken abflacht und etwas vertieft, heller wird und schliesslich in Weiss übergeht. Über den dahinter befindlichen wieder dunkleren Rückenteil zieht ein etwas hellerer, scharfer Kiel bis zu dem am Hinterende befindlichen hornähnlich gebogenen Zipfel, von welchem der einen vertikalen Spalt bildende Schleimporus überragt wird. Bei den drei Feldern der hell-

grauen, höchstens 4 mm. breiten Fusssohle fällt das Mittelfeld, wie bei der vorigen Art, ebenfalls etwas breiter aus als jedes der beiden seitlichen, während bei anderen Zonitiden-Gattungen gerade das umgekehrte Verhältnis herrscht.

Am Mantelrande zeigen sich bei dem vorliegenden kontrahierten Spiritusexemplare die Nacken- und Schalenlappen in ähnlicher nur etwas geringerer Weise wie bei der vorhergehenden Species ausgebildet. Der rechte Nackenlappen ist verhältnismässig gross, 4,6 mm. lang, von der gewöhnlichen dreieckigen Form und setzt sich an seiner oberen (linken) Ecke, wie man beim Zurückschlagen des dieselbe bedeckenden linken Nackenlappens sieht (Fig. 17), unterhalb vom Atemloch im Bogen nach links fort. Seine ganze Länge bis dahin beträgt 5 mm. Der linke Nackenlappen (*Lss.*) bedeckt als eine ziemlich schmale, im mittleren Teile höchstens 1,6 mm. breite Kapuze den Nacken des Tieres und setzt sich als ein 3 mm. langer, schmaler Saum (*Lsi*) nach links und hinten fort. Trotzdem dieser letztere Fortsatz, welcher schmaler als bei *M. boettgeri* auftritt, nicht wie dort durch einen deutlichen Einschnitt von der breiteren Hälfte getrennt ist, entspricht er doch nach Analogie dieser Species voraussichtlich der bei anderen Gattungen durch einen gewissen Abstand getrennten unteren Hälfte des linken Nackenlappens. Von den beiden vorkommenden Schalenlappen bildet der rechte (*Lcd.*) ein dreieckiges, 3,2 mm. langes, rechts vom Atemloch aufwärts gegen die Schale zurückgeschlagenes, hinterwärts zugespitztes Läppchen. Der linke Schalenlappen (*Lcs*) besteht in einem schmalen, 0,5—0,6 mm. breiten, über den Schalenrand rückwärts gelegten Saum, dessen linkes Ende in einen 3,5 mm. langen zungenförmigen Zipfel ausläuft.

Im Vorhandensein einer Nackenleiste und der bei der vorangegangenen Species beschriebenen Furchenbildung des Körpers herrscht vollkommene Übereinstimmung mit dieser.

Ähnlich wie dort verhält sich auch das Retractorensystem des Körpers. Jedoch trennt sich hier vom Hinterende des Spindelmuskels noch ein schmales, nur eine kurze Strecke frei verlaufendes Muskelband ab, welches weiter vorn in das Integument der linken Seite übergeht. Vermutlich ist dieser Strang als ein Überrest des Retractors der linken Seite anzusehen, während der korrespondierende der rechten Seite vermisst wurde und mit dem Integument verschmolzen scheint. Verhält sich

diese Sache thatsächlich so, was leider wegen Mangel an Material nicht festgestellt werden kann, dann würden sich die beiden gemeinsam für den Augenträger und den kleinen Tentakel bestimmten Retractoren schon an der Wurzel des Spindelmuskels von den hier grösstenteils mit dem Integument verschmolzenen Seitenretractoren getrennt haben und die Tentakelretractoren allein frei den Körperraum durchziehen.

Die Beschaffenheit des Verdauungstractus (Fig. 18) deckt sich im ganzen mit der bei *M. boettgeri* beobachteten. Der länglich birnförmige Pharynx (*Ph*) ist 3,4 mm. lang und lässt an seiner Hinterwand die Zungenscheide als eine konische, 1 mm. lange Papille hervortreten.

Der Oesophagus (*Oe*) zeigt sich bis zum Beginn der Speicheldrüsen in einer Ausdehnung von 5 mm. ziemlich cylindrisch und nur allmählich an Weite zunehmend, dahinter stärker zu einem etwa 9 mm. langen, von den Speicheldrüsen bedeckten Vormagen erweitert, dessen Hinterende etwas in die Cardia des Magens (*St*) hineingezogen war. Der einen gebogenen Schlauch bildende Magen misst gestreckt in der Länge 10 mm. und geht an dem nach vorn umgebogenen Pylorusteil in den die gewöhnliche Schlinge beschreibenden, längeren Dünndarm über, woran sich — entsprechend der Kleinheit der Lungenhöhle — ein kurzes (9 mm.), sehr enges Rectum schliesst. Die beiden Speicheldrüsen liegen dem Vormagen als ein 3,8 mm. langer, ziemlich kompakter Belag auf. Ihre Ausführgänge sind verhältnismässig lang (11 mm.) und fein.

Von den durch getrennte Ausfuhrgänge mit dem Magen verbundenen beiden Leberlappen ist der hintere, spirale, die Zwitterdrüse einschliessende nur klein, ebenso die ungeteilte hintere Partie des vorderen, der sich nach vorn in die gewöhnlichen drei, von den Windungen der Darmschlinge umgebenen Läppchen spaltet.

Der etwas weniger wie bei *M. boettgeri* gebogene oxygnathe Kiefer (Fig. 19) gleicht diesem sonst sehr; seine Breite beträgt 1,7, die Höhe 0,63 mm.

Die 3 mm. lange und 1,55 mm. breite Radula setzt sich aus 81 Quergliedern von 44—1—42 Zahnplatten zusammen, deren Anordnung in einer ganz flachen, nach vorn offenen Bogenlinie erfolgt (Fig. 20). Abgesehen von dieser geringeren Anzahl von Zahnplatten und gleichzeitig von Seitenplatten in den Quer-

gliedern, wie sie auch bei verschiedenen Alterszuständen derselben Species vorkommt, deckt sich die Form der Zähne ganz mit der der vorher besprochenen Art. Der den benachbarten Seitenzähnen an Grösse nur wenig oder oft kaum nachstehende Mittelzahn ist wie die Seitenzähne dreispitzig. Bei letzteren verschwindet die innere Nebenspitze bereits vom 20. Zahn ab, so dass hier nur 19 Seitenzähne vorhanden sind. Die bei den Randzähnen allmählich nach hinten rückende Aussenspitze erreicht etwa vom 25. Zahn ab die Basis der Hauptspitze, tritt dann auf deren Schneide über, ohne jedoch bei weiterem Abwärtsgleiten die gleiche Höhe und Länge derselben zu erreichen. Wucherzacken wurden nicht vorgefunden.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0456—0{,}048$, bei $S_1 = 0{,}048$ mm.

Das in der kleinen Lungenhöhle an der linken Seite in schräger Richtung zur Längsachse des Körpers liegende, 3,8 mm. lange Pericard (Fig. 18 *Pc.*) wird an Länge nicht viel von der an der Rectumseite 5 mm. langen, einen weiten Sack bildenden Niere (*R.*) übertroffen, deren Vorderende schräg abgestutzt ist. Von hier verläuft der Ureter wie bei der anderen Species und übertrifft das benachbarte Rectum bedeutend an Weite.

Über das Gefässsystem kann wegen Mangel an Material nur bemerkt werden, dass nach der Teilung der Aorta in Vorder- und Hinterarterie, die erstere sich in der gewöhnlichen Weise um den Darm herumwindend, auf das Diaphragma gelangt, mit welchem sie in einer Länge von 3,2 mm. verwächst, bevor sie als freier Stamm abwärts zieht. Hierbei entsendet sie bald dicht hintereinander zwei Seitenäste, von denen jedoch nur der eine bis zu den Speicheldrüsen verfolgt werden konnte.

In der Gestaltung des Geschlechtsapparates (Fig. 21), speciell in dem Vorhandensein einer grossen weiblichen Anhangsdrüse, herrscht, abgesehen von unwesentlichen Form- und Grössenunterschieden einzelner Teile, eine vollkommene Übereinstimmung zwischen der vorliegenden Species und *M. boettgeri*, so dass auch die erstere nicht zu *Helicarion*, sondern entsprechend der Gattungsdiagnose von Semper, mit Rücksicht auf die vertretene Genitaldrüse, zu *Macrochlamys* gestellt werden muss.

Wie in diesem Falle festzustellen war, verläuft der benachbarte rechte Ommatophor oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina hindurch.

Entsprechend der geringen Grösse des sie einschliessenden spiralen hinteren Leberlappens, stellt die Zwitterdrüse ein kleines, 3,5 mm. grosses gedrängtes Konvolut winziger Blindsäckchen vor, deren specielle Ausführgänge sich in einem 6 mm. langen, mehrere Schlängelungen im mittleren Teile beschreibenden Zwittergange vereinigen. Dieser bildet am Vorderende, neben der Basis der Eiweissdrüse, ein keulenförmiges, 1,2 mm. langes Divertikel. Auf die kurze, breite, lappenförmige Eiweissdrüse folgt nach vorn ein gewundener, im gestreckten Zustande gegen 10 mm. langer Ovispermatoduct der gewöhnlichen Zusammensetzung, dessen Uterus weit und grossfaltig ist und von einer ihm in ganzer Länge anliegenden, gelblichweissen Prostata begleitet wird. Der die Verbindung desselben mit der Vagina vermittelnde ungefaltete Uterushals (*U'*) ist kurz (3,5 mm.), vorn cylindrisch, hinterwärts etwas weiter. Von noch geringerer Länge (1,5 mm.) zeigt sich die sehr kurze cylindrische Vagina. Dieselbe entsendet am Hinterende einen ihr an Länge gleichkommenden Blasenstiel, der sich am Ende zu einer länglich bohnenförmigen, dreimal so langen, dünnwandigen Samentasche erweitert. Neben der Vagina mündet der Penis (*P.*), sowie die grosse weibliche Anhangsdrüse (*Glm.*) in die gemeinsame Geschlechtskloake ein. Letztere Drüse ist fast 10 mm. lang, keulenförmig, am freien Ende nicht eingeknickt, sondern nur etwas gebogen. In ihrem Bau kommt sie, wie der Längsschnitt (Fig. 23) zeigt, mit dem entsprechenden Organ von *M. boettgeri* überein, nur ist hier die in das Lumen des vorderen scheidenartigen Teiles, hineinragende Papille (*Pp.*) bedeutend länger. Auch die Gestalt des in Fig. 22 in etwas ausgebreiteter vergrösserterer Form wiedergegebenen Penis gleicht der bei der vorhergehenden Species beschriebenen; abweichend durch grössere Länge (1,8 mm.) verhält sich nur der am Hinterende bügelförmig abgerundete Kalksack (*Cc.*). Die Länge des Penis bis zum Retractor beträgt 5 mm. Letzterer ist kurz (1,7 mm.), von grauer Farbe und auf der linken Seite des Diaphragma befestigt. Das 7,5 mm. lange fadenförmige Vas deferens mündet mit etwas weiterem Ende am Kalksack ein.

Was die specielle Beschaffenheit einzelner Teile des Genitalapparats anbelangt, so enthielt die Samentasche einen in Fig. 24 dargestellten Spermatophor, dessen weiterer Abschnitt mit Sperma erfüllt war, während sich der anscheinend nicht ganz erhaltene stielartige Teil mit verästelten Borsten,

von denen Fig. 25 eine bei stärkerer Vergrösserung vorführt, besetzt zeigte.

Die im Kalksack befindlichen Kalkkonkremente haben vorwiegend eine kahnförmige Gestalt und sehr verschiedene Grösse. Die grössten von ihnen erreichen eine Länge bis 0,0084, vereinzelt bis 0,0096 mm. An der Wandung des Kalksacks, dessen Lumen von einem feinen Faden durchzogen wird, sitzen reihenweis angeordnete Drüsenfollikel, von denen die den Sack als eine milchige Flüssigkeit erfüllenden Kalkpartikelchen abgeschieden werden.

Im Penis befinden sich an der Innenwand vorn feine Längsstreifen, dahinter breitere, geschlängelte, anscheinend drüsige Bänder, welche in schräger Richtung verlaufen.

Das Centralnervensystem weicht in seiner Anordnung nicht von der bei *M. boettgeri* besprochenen ab.

Die beiden im grössten Durchmesser 1,35 mm. grossen Cerebralganglien berühren sich, ohne jedoch durch eine so grosse Fläche, wie bei jener Species, miteinander zu verwachsen. Wie dort ist ihre Vorderregion abgerundet und nicht so konisch in die Länge gezogen, wie bei den meisten *Helix*-Arten. Die von ihren beiden hinteren Regionen zu den unteren Schlundganglien hinabführenden Doppelconnektive sind ungleich und besonders das hintere Cerebro-Visceralconnektiv links (mit 1 mm.) über doppelt so lang als das rechte (von 0,4 mm.).

Die unteren Schlundganglien bilden einen Ring, mit im Vergleich zu *Helix* weitem Lumen. Die Beschaffenheit der Ganglien ist, abgesehen von geringen Formunterschieden, dieselbe wie bei *M. boettgeri*, jedoch fehlt die dort beobachtete, vermutlich abnorme Anschwellung zwischen dem Oberende der beiden Pedalganglien. Die letzteren haben einen grössten Durchmesser von 0,95—1 mm. Von den Ganglien der Visceralkette sind die kleinsten, das linke Parietalganglion und die beiden Pleuralganglien, von annähernd gleicher Grösse. Das Abdominalganglion misst 1,0, das rechte Parietalganglion 0,8 mm.

Die in den Otocysten der Pedalganglien enthaltenen Otoconien haben die typische Form.

Bei den von den Cerebralganglien entspringenden peripherischen Nerven wurden Abweichungen von der anderen Species nicht bemerkt. Der Ursprung des Penisnervs konnte nicht festgestellt werden. Pedalnerven wurden 8 gezählt.

Die kleinen, 0,53—0,56 mm. grossen Buccalganglien werden durch eine kürzere, ihren Durchmesser nicht erreichende Buccalcommissur (0,49 mm.) unter sich und durch ein feines, 2,5 mm. langes Cerebro-Buccalconnektiv mit der Mittelregion des entsprechenden Cerebralganglions verbunden.

Die von diesem System ausgehenden Nerven unterscheiden sich nur dadurch von *Helix*, dass anstatt der zwei neben, resp. aus dem Cerebro-Buccalconnektiv entspringenden, in die Seitenwand des Pharynx eindringenden Nerven, hier nur ein aus dem Ganglion selbst austretender zweiarmiger Nerv vorkommt, wie dies auch bei der zuerst besprochenen Species gefunden wurde.

Aus der Gattung *Macrochlamys* liegen Angaben über die äussere Beschaffenheit der Tiere und die anatomischen Verhältnisse von den nachfolgenden Arten vor:

M. indica Bens. = **H. H. Godwin-Austen,** Land and Freshwater Mollusca of India etc. Part. III & IV, 1883. Pag. 98, Pl. XVIII Fg. 1—4 (Äusseres); Fg. 6 (Genit.); Fg. 7 (Kiefer); Fg. 8, 8*a*, 8*b* (Radula). Pl. XXV, Fg. 9, 10 (Mantellappen).

M. longicauda G.-A. l. c. Pag. 84, Pl. XX, Fg. 1, 1*a*, 1*b*. (Äuss.); 1*c* (Kf.); 1*d*, *e* (Rad.).

M. nengloensis G.-A. l. c. Pag. 86. (Äuss.).

M. petrosa Hutt. l. c. Pag. 99, Pl. XIX, Fg. 1, 1*a* (Tier, sec. Stoliczka).

M. tugurium Bs. l. c. Pl. XIX, Fg. 2 (Tier); Pl. XX, Fg. 3 [Mantellappen) sec. Stoliczka.

M. decussata Bs. l. c. Pl. XIX, Fg. 6, 6*a* (Tier in coitu).

M. honesta Gould. l. c. Pl. XIX, Fg. 7, 7*a* (Äuss.); Fg. 7*b* (Kf.).
C. Semper, Philipp. S. 18, Taf. V, Fg. 20 (Rad.).
F. Stoliczka, Notes on Terr. Moll. from the neighb. of Moulmein (Tenasserim Prov.) etc. Journ. Asiat. Soc. of Bengal. Vol. 40, Part. II (1871), Pag. 249, Pl. XVII, Fg. 10 (Kf.); Fg. 11—13 (Genit.); Fg. 14 (Rad.).

M. splendens Hutt.[1]) **Godwin-Austen** l. c. Pag. 101. (Tier, Rad.).

---

1) Die von Semper secierte, als *splendens* aufgeführte Art ist nach Godwin-Austen (l. c. S. 95) nicht hiermit identisch.

M. hardwickei G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 105, Pl. XXVIII, Fig. 1 (Rad.), 1*a*, *b* (Genit.).

M. kala G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 108, Pl. XL, Fg. 2, 3, 4 (Äuss.); Fg. 5, 6, 7 (Genit.); Fg. 8 (Kf.); Fg. 9, 9*a* (Rad.).

M. jainiana G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 111, Pl. XXVIII, Fg. 2 (Rad.); Fg. 2*a* (Kf.); *b*—*e* (Spermatophor).

M. atricolor G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 113, Pl. XXV, Fg. 1, 5—8 (Äuss.). Pl. XXVII, Fg. 1*a* (Kf.), *b* (Rad.), *c* (Verd. Tract.), *d* (Genit.).

M. cacharica G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 117, Pl. XXVII, Fg. 2*a* (Kf.), *b* (Rad.), *c* (Genit.).

M. koliaensis G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 119, Pl. XXVIII, Fg. 3 (Rad.).

M. castaneo-labiata G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 120, Pl. XXIX, Fig. 4 (Mantellappen). Fg. 5 (Kf.), Fg. 6, 6*a*, *b*, *c* (Rad.); Fg. 7 (Genit.).

M. dalingensis G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 122, Pl. XXXV, Fg. 3—6 (Äuss.); Fg. 7 (Kf.); Fg. 8, 8*a*, *b* (Rad.); Fg. 10. (Verd. Tr.); Fg. 9 (Genit.).

M. kazamaensis G.-A. Pl. XL, Fig. 10, 10*a* (Rad.), Fig. 11 (Spermat.).

M. stephoides Stol. **F. Stoliczka:** On the Land-Shells of Penang Isl. etc. Journ. Asiat. Soc. of Bengal. Vol. 42, Part. II, 1873, Pag. 17. Pl. II, Fg. 19 (Kf.); Fg. 20 (Rad.).

M. minuta Marts. **F. Wiegmann:** Beitr. zur Anat. der Landschn. des Ind. Arch. in Dr. Max Weber, Zoolog. Ergebn. einer Reise in Niederl. O.-Indien. Bd. II (1891), S. 151, Taf. XI, Fg. 11 (Kf.), Fg. 12, 13 (Rad.).

M. boettgeri Hilb.
M. amdoana Möllndff. } in der vorliegenden Abhandlung.

Das in der Schalenform den Gattungen *Hyalinia* und *Helicarion* sehr ähnliche Genus *Macrochlamys* wird von der ersteren Gattung schon in der äusseren Beschaffenheit des Tieres durch den Besitz von Schalenlappen am Mantelrande und durch den von einem hornähnlichen Fortsatz überragten Schleimporus am Fussende leicht unterscheiden. Gegenüber *Helicarion*, mit dem es diese Charaktere teilt, kann nur die anatomische Untersuchung zu einem sicheren Resultate führen. Hierbei genügt, unter Zu-

grundelegung der von Semper[2]) aufgestellten Gattungsdiagnose, schon der Nachweis der cylindrischen weiblichen Anhangsdrüse der Genitalien, welche *Helicarion* fehlt, und ausserdem die von jenem abweichende eigenthümliche Penisform.

Von der in diesen Charakteren des Genitalsystems mit *Macrochlamys* übereinstimmenden Gattung *Euplecta* Semper unterscheidet sie sich durch den Besitz von Schalenlappen am Mantelrande, die jener abgehen.

Das von Semper noch in die Gattungsdiagnose aufgenommene Merkmal, wonach der linke Nackenlappen in zwei weit voneinander abstehende Hälften geteilt sein soll, lässt sich, weil bei mehreren und auch den hier besprochenen Arten unzutreffend, nicht verallgemeinern.

Alle anderen Organe, besonders auch Kiefer und Radula, bieten keine sicheren Kriterien zur Unterscheidung von den oben genannten und von anderen Gattungen der Zonitiden.

Aus den bisher vorliegenden Untersuchungen geht hervor, dass der Fuss überall die für die Zonitiden charakteristische Beschaffenheit aufweist. Neben dem doppelten Saume und der dreiteiligen Sohle findet sich an dem entweder spitz auslaufenden oder wie bei *M. boettgeri, amdoana, atricolor* und, der Abbildung nach, anscheinend auch bei *honesta* etwas abgestutzten hinteren Fussende ein linearer vertikaler Schleimporus, der — entgegen dem gewöhnlichen Vorkommen — nach Angabe von Godwin-Austen bei *M. dalingensis* bis zur Fusssohle hinabreicht. Der den Schleimporus überragende, meist nach hinten überhängende hornähnliche Fortsatz tritt bei den verschiedenen Arten in wechselnder Grösse auf, nur kurz bei *hardwickei* und *petrosa*, von beträchtlicher Länge bei *longicauda*. Ein Kiel auf dem Fussrücken, wie er bei *boettgeri* und *amdoana* vorhanden ist, findet sich bei keiner der übrigen Arten angegeben.

Die drei Felder der Fusssohle scheinen, wenn dies nicht durch einen verschiedenen Kontraktionsgrad der Spiritusobjekte verursacht wurde, im relativen Breitenverhältnisse zu schwanken, denn entgegen dem von mir festgestellten Befunde, wonach das Mittelfeld sogar eine etwas grössere Breite als jedes der beiden Seitenfelder zeigte, fand Stoliczka, entsprechend manchen anderen Gattungen, bei *honesta* das mittlere Feld schmäler als die

2) C. Semper, Reisen im Arch. der Philippinen. II. Th. 3. Bd. S. 17.

äusseren. Bezüglich des Fusses ist noch zu bemerken, dass Godwin-Austen von *M. nengloensis* eine auch bei *Helicarion*-Arten beobachtete eigentümliche Erscheinung erwähnt, wonach das Tier durch plötzliches Zusammenziehen des Körpers sich fortzuschnellen vermag [3]).

Die Skulpturverhältnisse des Halses bieten nichts besonderes. Die bei *M. atricolor* von Godwin-Austen beschriebene, den Hals vom Fussteile trennende seitliche Nackenrinne, welche auf beiden Seiten von den Lippenlappen schräg aufwärts gegen den Mantel verläuft, ist keine der vorliegenden Gattung etwa ausschliesslich zukommende Eigentümlichkeit, sondern wird, meiner Erfahrung nach, bei sämtlichen Stylommatophoren angetroffen.

Am Mantelrande zeigen sich bei allen untersuchten Arten sowohl Nacken- wie Schalenlappen vertreten. Von diesen tritt der Nackenlappen der rechten Seite, wie auch sonst gewöhnlich, am konstantesten auf. Der linke Nackenlappen kommt nicht allein in zwei Hälften gesondert vor, sondern es finden sich vielmehr, neben der vollständigen Trennung, allmähliche Übergänge zum ungeteilten. Ungespalten wird er angegeben bei *M. longicauda*, *honesta* und auch *indica*, wo zuweilen schon eine Andeutung der Teilung erscheint, wie auch bei *stephoides*, *amdoana* und etwas deutlicher bei *boettgeri*. Weiter vorgeschritten zeigt sich die Sonderung bei *atricolor* am Rande, während der Basalteil noch zusammenhängt. Ähnlich werden bei *castaneo-labiata* beide Hälften durch eine Bucht getrennt. Eine ausgeprägte Teilung haben *splendens*, *kala*, *dalingensis*, *tugurium*. Schmäler, wie gewöhnlich, und zugespitzt erscheint die hintere Hälfte bei *dalingensis*, welche Form Godwin-Austen mit dem Vorkommen bei Arten von *Oxytes* und *Orobia* vergleicht.

Die Schalenlappen, die ich selbst nur in dem durch Spiritus sehr kontrahierten Zustande, wodurch die Grössenverhältnisse beträchtlich leiden, untersuchen konnte, wechseln gemäss den Angaben von Godwin-Austen, der lebende Tiere abbildet, in ihrer Entwicklung bei den verschiedenen Species. Sehr klein nennt er den rechten bei *splendens*, klein bei *indica*, nicht sehr gross bei *dalingensis*, gut entwickelt und anscheinend von beträchtlicher Länge bei *atricolor*, womit auch *cacharica* in der

3) By suddenly contracting its body, the animal can throw itself off the position il may be on, after the manner of *Helicarion salius* and other species of that genus. (l. c. Pag. 86).

äusseren Beschaffenheit übereinstimmen soll; lang und schlank wird er bei *koliaensis*, sehr lang bei *castaneo-labiata* beschrieben. Stoliczka fand bei *honesta* den oberen Teil des rechten Schalenlappens sehr schmal zungenförmig und lang, den unteren kurz und dick, bei *stephoides*, wo beide Schalenlappen gut entwickelt sind, den rechten bei vollständiger Ausbreitung meist die Hälfte der Schale bedeckend.

Der linke, anscheinend meist kleiner ausfallende Schalenlappen, wird als klein von Godwin-Austen aufgeführt bei *splendens*, *longicauda*, *koliaensis*, als schmal und mit kurzem zungenförmigem Fortsatz endigend bei *indica;* die geringste Entwicklung findet sich bei *atricolor*, wo er sich nur bandartig über das Schalenperistom zurücklegt und keinen zungenförmigen Fortsatz besitzt. Dies würde, die erwähnte äusserliche Übereinstimmung auch in diesem Punkte vorausgesetzt, ebenfalls für *cacharica* zutreffen. Sehr lang wurde er bei *castaneo-labiata* gefunden. Von *dalingensis* wird mitgeteilt, dass der linke Schalenlappen nicht so weit hinten wie bei anderen Arten liegen soll. Abweichend von allen bisher aufgeführten Species verhält sich *honesta*, bei welcher Stoliczka zwei zungenförmige Anhänge vorfand, von denen der eine längere sich über den peripherischen Schalenteil, der andere kürzere sich über die Basis ausbreitete.

Über das Retractorensystem liegen keine anderen Beobachtungen als die oben von mir mitgeteilten vor, die noch einer Bestätigung für mehrere Tiere bedürfen. Danach scheinen hier, wie auch bei anderen Zonitiden-Gattungen, ähnliche Abweichungen gegenüber den Heliciden vorhanden zu sein, indem der beiderseitige gemeinsame Retractor für den Augenträger und kleinen Tentakel bei seiner Gabelung keine Muskelbänder zum vorderen Abschnitt entsendet.

Bezüglich des Verdauungstractus finden sich, ausser über Kiefer und Radula, keine anderweitigen Angaben als die meinigen vor. Die Speiseröhre bleibt in einer nur geringen Ausdehnung, die höchstens noch nicht das Dreifache von der Länge des Pharynx erreicht, eng und annähernd cylindrisch, erweitert sich dann mehr oder weniger schnell zu einem von den Speicheldrüsen bedeckten Vormagen, der nicht deutlich vom nachfolgenden Magen getrennt wird und ihm annähernd an Länge gleichkommt. Der Magen hat die gewöhnliche Form und nimmt durch zwei getrennte, kurze Ausführgänge das Sekret der Leber

auf, deren hinterer spiraler Lappen verhältnismässig klein ist. Der lange Dünndarm erreicht fast die doppelte Länge von beiden Magenabteilungen zusammen, während die des Rectum noch weniger als ein Drittel des Dünndarms beträgt.

Der Kiefer bewahrt überall seinen oxygnathen Charakter. Gewöhnlich zeigt er sich, in der Form der hier besprochenen beiden Arten, halbmondförmig und mehr oder weniger gebogen, so dass der vordere Schneidenrand konkav verläuft. Dies ist der Fall bei *M. indica*, *jainiana*, *cacharica*, *atricolor;* ziemlich gerade dagegen verläuft die Schneide bei *M. kala*, *koliaensis*, *castaneolabiata*, *dalingensis*. Das Vorkommen eines bald mehr, bald weniger hervortretenden, meist stumpfen zahnartigen Vorsprungs am mittleren Schneidenrand bildet bei der Mehrzahl der untersuchten Arten die Regel, ausgenommen davon sind nur *honesta*, *longicauda* und *minuta*, wo dieser gänzlich fehlt.

Was die Radula betrifft, so übersteigt die Anzahl der auf ihr vorhandenen Querglieder, worüber nur vereinzelte Angaben vorliegen, innerhalb der Gattung 100 nur wenig. Semper giebt bei *M. honesta* ca. 80, Godwin-Austen bei *indica* 88, bei *kaliaensis* 93, bei *hardwickei* 109 an; ich selbst fand bei *amdoana* 81, *boettgeri* 91 und *minuta* 114. Die Anzahl der Zahnplatten in den einzelnen Quergliedern schwankt von 85 bei *jainiana*, 87 bei *amdoana* und 89 bei *splendens* bis zu 177 bei *longicauda*. Dagegen wird bei der Mehrzahl der Arten die Anzahl 100 nicht viel überschritten und beträgt nur etwas mehr bei *dalingensis* (123) und *hardwickei* (127). Die Menge der auf jeder Hälfte der Radula vorhandenen Seitenzähne mit Einschluss der Übergangszähne stellt sich am geringsten bei *longicauda* (8), *minuta* (9), am höchsten bei *dalingensis* 16 und *atricolor* 18; bei den anderen Arten übersteigt sie nicht 15.

In der Form der Zähne zeigt sich kein einheitlicher Typus bei den verschiedenen Arten, sondern die ursprüngliche erfährt, wie innerhalb der meisten grösseren Gattungen, eine Abschwächung, die sich jedoch hier nur auf die Seiten- und Randzähne erstreckt; der Mittelzahn bleibt bei den bisher geprüften Species überall dreispitzig $\left(\frac{M}{3}\right)$. Die Seitenzähne treten in zweifacher Form auf:

A) bei einem Teile erscheinen sie ebenfalls dreispitzig $\left(\frac{S}{3}\right)$, jedoch in der Weise modificiert, dass die innere Nebenspitze nicht gleich der äusseren von der grösseren Hauptspitze abge-

setzt, sondern gleichsam als ein Einschnitt ihres Seitenrandes mit ihr verbunden ist und die äussere Nebenspitze an Länge übertrifft. Innerhalb dieses ursprünglicheren Typus zeigen sich, mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der Randzähne, wiederum drei verschiedene Variationen, nämlich:

1) die nach Unterdrückung der inneren Nebenspitze allein neben der Hauptspitze befindliche und allmählich nach hinten rückende äussere Nebenspitze bleibt erhalten, wodurch eine aus zwei mehr oder weniger gleichen Zacken zusammengesetzte Schneide $\left(\frac{R}{2}\right)$ resultiert. Hierzu gehört die Mehrzahl der Arten.

2) Die äussere Nebenspitze verkümmert und schwindet in den letzten äusseren Zahnstellen $\left(\frac{R}{\text{obs. } 2-1}\right)$.

3) Ausser der äusseren Nebenspitze finden sich in den letzten Zahnstellen noch mehrere sogen. Wucherzacken, wodurch die Schneide zuletzt sägeähnlich wird $\left(\frac{R}{2-x}\right)$. Hierzu gehört eine bisher allein nur der Radula nach bekannte Art (*M. minuta* Marts.), die sich später vielleicht als gar nicht zur Gattung gehörig erweist.

B) In der zweiten Hauptgruppe werden die Seitenzähne durch Schwinden der inneren Nebenspitze zweispitzig $\left(\frac{S}{2}\right)$. Bei den Randzähnen rückt, wie in der Gruppe *A* 1, der verbliebene Aussenzacken allmählich nach hinten und beteiligt sich an der Bildung der aus zwei mehr oder weniger gleichlangen Zacken bestehenden zweispitzigen Schneide $\left(\frac{R}{2}\right)$

Es ergiebt sich demnach folgende Übersicht:

$$A)\ \frac{M}{3} + \frac{S}{3}.$$

1) $\frac{R}{2}$. *M. indica* Bens. $\frac{1.\,9.\,2.\,34}{45-1-45} \times 88.$

M. honesta Gould. $\frac{1.\,11.\,35}{46-1-46} \times$ über 80.

M. splendens Hutt. $\frac{1.\,12.\,2.\,30}{44-1-44}$.

M. atricolor God.-Aust. $\frac{1.\,15.\,3.\,35}{53-1-53}$.

M. kazamaensis G.-A.

M. stephoides Stol.

M. boettgeri Hilb. $\frac{1.\ 21.\ 29\ (?)}{?\ 50-1-50\ ?}$ X 91.

M. amdoana Mlldff. $\frac{1.\ 19.\ 23\ (25)}{44-1-42}$ X 81.

2) $\frac{R}{\text{obs. } 2-1}$. *M. jainiana* G.-A. $\frac{1.\ 15.\ 27}{42-1-42}$.

" " $\frac{1.\ 12.\ 38}{50-1-50}$.

M. dalingensis G.-A. $\frac{1.\ 14.\ 2.\ 45}{61-1-61}$.

M. castaneo-labiata G.-A. $\frac{1.\ 8.\ 2.\ 45}{55-1-55}$ X 82.

3) $\frac{R}{2-x}$. *M. minuta* Marts. $\frac{1.\ 9.\ 80}{89-1-89}$ X 114.

$$B)\ \frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{2}.$$

M. longicauda G.-A. $\frac{1.\ 5.\ 3.\ 76\ (80)}{(88)\ 84-1-84\ (88)}$.

M. hardwickei G.-A. $\frac{1.\ 12.\ 1.\ 50}{63-1-63}$ X 109.

M. koliaensis G.-A. $\frac{1.\ 10.\ 2.\ 42}{54-1-54}$ X 93.

M. kala G.-A. $\frac{1.\ 8.\ 2.\ 40}{50-1-50}$.

M. kacharica G.-A. $\frac{1.\ 12.\ 2.\ 38}{52-1-52}$.

Gefässsystem und Niere haben die anderen Autoren nicht untersucht. Mir selbst lag zu geringes und zu mangelhaft konserviertes Material vor, um das erstere genauer studieren zu können. Die in der Länge zurückgebliebene Lungenhöhle ist an ihrer Decke mit einem erhabenen Gefässnetz versehen, von welchem die grosse Lungenvene vorn in den Vorhof des an der linken Seite etwas schräg liegenden Herzens führt. Am Hinterende des muskulösen Ventrikels tritt die sehr kurze, gleich wieder in zwei Arme geteilte Aorta aus, deren stärkerer Arm sich als Vorderarterie um den vorderen Bogen der Darmschlinge nach vorn herumdreht und eine kurze Strecke mit dem Boden der

Lungenhöhle, dem Diaphragma, verwächst. Nachdem die Vorderarterie wieder frei geworden, zieht sie abwärts und erfährt dann eine in ihren Zweigen nicht genau verfolgte Teilung. Nur der zu den Speicheldrüsen tretende Zweig wurde erkannt. Auch der Verlauf der sich rückwärts wendenden Hinterarterie konnte wegen der Bröcklichkeit der Leber nicht bestimmt ermittelt werden.

Die seitlich das Pericard begrenzende Niere ist nur kurz, übertrifft das erstere annähernd nur um die Hälfte an Länge und hat im übrigen das gewöhnliche blättrige Gefüge, aber eine etwas dunklere, bräunliche Farbe als in der Regel. Der Ureter verläuft als ein geschlossener Kanal in der gewöhnlichen Weise zuerst an der Längsseite der Niere, dann dicht neben dem Rectum, welches er an Breite übertrifft, nach vorn, wo er am inneren Mantelrande neben dem After mündet.

Bezüglich des Geschlechtsapparats wurde bereits oben erwähnt, dass, nach der von Semper gegebenen anatomischen Diagnose, ein Hauptcharakter der Gattung *Macrochlamys*, der auch thatsächlich meist zur Unterscheidung von *Helicarion* Verwendung findet, in dem Vorhandensein einer grossen cylindrischen oder keulenförmigen Anhangsdrüse am weiblichen Abschnitt beruht. Aus demselben Grunde müsste dann auch konsequenterweise eine solche Trennung bei der Gattung *Vitrina* erfolgen, wo ein Teil der Arten mit einem ganz ähnlichen, vermutlich homologen Organe versehen ist, während es einem anderen fehlt. Ob aber auf Grund dieses Charakters eine Trennung des Genus *Macrochlamys* von *Helicarion* für die Folge aufrecht zu erhalten sein wird, muss die Zukunft lehren, den thatsächlich kommt es nicht allein in einigen anderen Gattungen, sondern bei *Macrochlamys* selbst zu allmähligen Rückbildungen des betreffenden Organs, wie dies auch bei dem Pfeilapparat der Heliciden beobachtet wurde. So fand G. Pfeffer[4]) bei zwei von ihm untersuchten Tieren der *M. sinica* die weibliche Anhangsdrüse „auf ein kleines blasenartiges Rudiment reduciert; auch *Helicarion suturalis* zeigte das Rudiment sehr deutlich".

Mit Rücksicht auf die letztere Angabe würde überhaupt jede scharfe Grenze zwischen diesen beiden Gattungen fallen

4) Beiträge zur Naturgeschichte der Schnecken. I Die *Naniniden*. Jahrb. der Deutsch. Malak. Gesellsch. V. Jahrg. (1878). S. 263.

und vielleicht die Annahme berechtigt sein, dass *Helicarion* durch allmähliche Rückbildung der weiblichen Genitaldrüse aus *Macrochlamys*, hervorging. Auch Godwin-Austen scheint von einer derartigen strengen Scheidung abzusehen, denn er rechnet die Species *kala* und *cacharica*, denen das Drüsenorgan abgeht, trotzdem zu *Macrochlamys*.

Mit anderen Unterscheidungsmerkmalen beider Gattungen verhält es sich übrigens nicht besser. Für die beiden hier vorliegenden sowie die meisten anderen Arten von *Macrochlamys* ist ausser der weiblichen Anhangsdrüse noch die beträchtliche Entwickelung des spiralig aufgerollten Blindsacks am Penis (des coecum retractoris) sehr charakteristisch. Dies trifft zu, ausser bei der typischen *M. indica*, noch bei *hardwickei*, *atricolor*, *dalingensis* und *cacharica*. Bei *honesta* ist dieser Blindsack aber nach Semper sehr klein, bei *castaneo-labiata* ebenfalls und der Abbildung nach nicht spiralförmig gedreht, und fehlt endlich nach Godwin-Austen bei *kala* gänzlich. Hierdurch würde die letztere Art, die mit *cacharica* das Fehlen der weiblichen Genitaldrüse teilt, dem *Helicarion* noch näher stehen als diese.

Mit welchem Namen man übrigens diesen spiralförmigen Blindsack belegen soll, ob er Appendix oder Coecum retractoris zu nennen sein wird, ist einigermassen fraglich, denn eigentlich treffen beide Bezeichnungen nicht genau zu. Während nämlich v. Ihering als Appendix den distal vom Penisretractor am unteren (vorderen) Teile des Penis befindlichen Anhang bezeichnet und das Coecum retractoris durch die Insertion des Muskels an seinem Apex charakterisiert, rollt sich der betreffende Blindsack erst neben oder hinter dem Retractor zu einer Spirale auf. Dadurch würde er demnach eher mit dem bei *Dendrolimax* in der Nähe des Retractors liegenden Blindsacke zu vergleichen sein. Immerhin mag er einstweilen den Namen Appendix behalten, da über die Homologie der verschiedenen Anhangsorgane noch nichts feststeht.

Eine ähnliche verschiedene Entwicklungsstufe wie die weibliche Anhangsdrüse und der Appendix, zeigt auch bei den einzelnen Arten der dem Flagellum als homolog zu betrachtende Kalksack am Samenleiter, der ausser bei *Macrochlamys* noch bei *Euplecta*, *Dendrolimax*, *Helicarion*, *Eurypus*, *Martensia*, *Xesta* vorkommt. Am längsten unter den bisher secierten Arten findet er sich bei *M. hardwickei*, gross wird er von Semper auch bei *honesta*

genannt, von mittlerer Länge zeigt ihn *indica*, *dalingensis*, *amdoana*, *cacharica;* kurz *boettgeri*, *atricolor* (hier in abgerundeter Form) und ganz winzig *kala*.

Die übrigen Teile des Genitalapparates bieten bei dem Genus *Macrochlamys* nichts besonders Charakteristisches gegenüber verwandten Gattungen. Die Lage des benachbarten Augenträgers zu den Genitalien ist, wenn der Befund bei *amdoana* verallgemeinert werden darf, voraussichtlich die typische, oberhalb und zwischen denselben. Zum Unterschiede von manchen anderen Gattungen, besonders unter den Heliciden, und vermutlich im Zusammenhange mit dem hier verkürzten hinteren Leberlappen, tritt die kleine Zwitterdrüse nicht in die Länge gezogen als eine Reihe von Büscheln, sondern als ein rundliches Haufwerk winziger Blindsäckchen auf. Der Zwittergang verläuft entweder nur in mehrfachen Schlängelungen, oder beschreibt im mittleren weiteren Teile kettenähnliche Windungen, die aber lockerer sind und meist nicht so gedrängt liegen wie bei den Heliciden. Die Eiweissdrüse zeigt, im Gegensatze zu der meist schmalen und oft sehr in die Länge gezogenen Gestalt mancher Heliciden, die breitere, kürzere Form vieler Zonitiden. Am Ovispermatoduct ist der Uterus ziemlich weit und von mittelmässiger Länge.

Die vorderen Abschnitte der Genitalien weichen in ihrem relativen Längenverhältnis bei den verschiedenen Arten wesentlich ab. Der den Uterus mit der Vagina verbindende Uterushals hat, den Abbildungen von Godwin-Austen nach, etwa gleiche Länge mit der Vagina bei *M. indica*, *atricolor*, *dalingensis*, *kala;* länger tritt er auf bei *cacharica*, *boettgeri* und *amdoana*, am längsten und fast der Samentasche mit Stiel gleichkommend bei *hardwickei*, kürzer dagegen bei *castaneo-labiata*. Die Vagina erreicht in manchen Fällen, wie bei *boettgeri*, *amdoana*, etwa die halbe Länge des Uterushalses, besonders kurz kommt sie bei *hardwickei* und *cacharica* vor, dagegen in grösster Länge bei *castaneo-labiata*. Die am Hinterende der Vagina einmündende Samentasche zeigt bei den beiden von mir untersuchten Arten die Gestalt eines verlängerten schlauchähnlichen Blindsackes mit nur ganz kurzem Stiele. Ähnlich erscheint sie auch auf den Figuren von Godwin-Austen bei *atricolor*, *dalingensis*, *kala;* bei *indica*, *castaneo-labiata* und *cacharica* setzt sie sich deutlicher vom Stiele ab, der besonders bei *hardwickei* eine beträchtlichere Länge erreicht.

Die weibliche Anhangsdrüse, welche ausserdem noch in

den Gattungen *Tennentia*, *Parmarion*, *Everettia*, *Dyakia*, *Euplecta* und *Xesta* vorkommt und von diesen bei den ersten vier Gattungen einen kalkigen durchbohrten Dolch führt, endigt hier ohne einen solchen mit einer verschieden grossen, durchbohrten Papille. Die Gestalt dieser Anhangsdrüse nähert sich meist der eines gebogenen Cylinders, der sich entweder am Hinterende abrundet und mehr oder weniger keulenartig verdickt, wie bei *amdoana*, *atricolor*, *castaneo-labiata*, *koliaensis*, oder durch Zuspitzen am Hinterende eine mehr spindelförmige Gestalt erhält, wie bei *indica*, *hardwickei* und *dalingensis*. Bei *M. turanica* hat sie nach G. Pfeffer die Form einer gestielten Blase.

Die Insertion des Organs liegt gewöhnlich weit vorn, in der Höhe des Penis und der Vagina, so bei den meisten hier besprochenen Arten; sehr weit hinterwärts nach Pfeffer bei *turanica*. Das Vorkommen eines schwachen kurzen Retractors am Hinterende, der bei dem Ausheben der Genitalien leicht abreisst und bei den hier vorliegenden Arten nicht nachgewiesen werden konnte, scheint sonst allen anderen Arten zuzukommen.

Während bei den Gattungen *Tennentia*, *Macroceras*, *Everettia*, *Dyakia*, *Rhysota*, *Zonites* alle Anhangsorgane am Penis fehlen, finden sich hier, wie bei einer grösseren Anzahl anderer Zonitiden-Gattungen solche vor und zwar sowohl ein Flagellum (Kalksack), wie ein Appendix (coecum retractoris), von denen besonders die meist stärkere Entwicklung und spiralförmige Aufrollung des letzteren für das Genus charakteristisch ist.

Spermatophore beobachtete Godwin-Austen in der Bildung begriffen innerhalb des zwischen dem Retractor und dem Vas deferens gelegenen Penisabschnitte, bei *kala*, *hardwickei*, in vollendeter Form innerhalb der Samentasche bei *kala*, *jainiana* und *kazamaensis;* Stoliczka bei *honesta*. Dieses Gebilde hatte ebenfalls die von mir bei *amdoana* gefundene spindelförmige Gestalt und lief an einem Ende in einen langen Stiel aus, der von mit zweispitzigen Zacken versehenen Fortsätzen besetzt ist. Bei einer dem *Helicarion semoni* Marts. nahe stehenden Species von *Helicarion* aus Queensland fand ich einen in der Form sonst ähnlichen Spermatophor, dessen Stiel jedoch die Widerhaken fehlten. Ob dies bei *Helicarion* etwa allgemein zutrifft, müssen weitere Beobachtungen lehren.

Bezüglich der Eier berichtet Godwin-Austen, dass dieselben nach der Beobachtung durch Hutton von *M. petrosa*

Hutt. in langen Schnüren abgelegt werden und von weisser Farbe sind.

Das Centralnervensystem, worüber ausser meinen Untersuchungen keine Angaben vorliegen, schliesst sich dem allgemeinen Typus der Zonitiden an. Die beiden Cerebralganglien lassen keine deutliche verbindende Cerebralcommissur erkennen, sondern verwachsen mehr oder weniger breit an ihrer Berührungsfläche. Ihre Form ist eine gedrungene, annähernd herzförmige und zeigt nicht die den meisten Heliciden eigentümliche in die Länge gezogene Entwicklung der sensorischen Vorderregion. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien abwärts verlaufenden und mit diesen den Schlundring bildenden seitlichen Doppelconnektive bleiben ziemlich kurz. Die Anordnung der aus den paarigen, an der Berührungsfläche verwachsenen Pedalganglien und den fünf Ganglien der Visceralkette zusammengesetzten unteren Schlundganglien entspricht durch die grössere Sonderung und deutlichere Umgrenzung der Knoten des letzteren Systems dem den Zonitiden allgemein zukommenden Charakter. Die Form der kleinen paarigen, an der Hinterwand des Pharynx neben der Speiseröhre sitzenden Buccalganglien, die durch ein beiderseitiges feines Cerebro-Buccalconnektiv mit der Mittelregion des entsprechenden Cerebralganglions zu einem Ringe verbunden werden, weicht von der bei *Helix* nicht ab.

Während also die Zugehörigkeit von *M. boettgeri* und *amdoana* zur Gattung *Macrochlamys* wegen der grossen Übereinstimmung in der Anatomie mit der typischen *M. indica* durchaus nicht zweifelhaft sein kann, verhält es sich, wenn man der Diagnose Sempers folgt, die ein Vorhandensein der weiblichen Genitaldrüse voraussetzt, mit *kala* und *cacharica* anders. Aus demselben Grunde müsste auch *M. superlita* Morelet und *M. cincta* Milldff. aus dem Genus ausgeschlossen werden. Diese beiden Arten wurden von C. Jickeli seciert[5]), welcher die erstere „als ziemlich zu *Macrochlamys* stimmend, wo sie jedenfalls unterzubringen ist", bezeichnet. Aus den vorliegenden kurzen Angaben geht jedoch das Gegenteil hervor, denn Verfasser lässt die Existenz der weiblichen Anhangsdrüse zwar zweifelhaft, indem er schreibt: „ein Pfeilsack scheint zu fehlen" allein dies letztere

5) Dr. O. v. Möllendorff: Materialien zur Fauna von China, Jahrb. der Deutsch. Malak. Gesellsch. X. Jahrg. (1883), S. 360.

ist thatsächlich der Fall, denn der vorhandene als dünnwandig beschriebene und mit Recht als Samentasche angesprochene Anhang kann, eben seiner Dünnwandigkeit wegen, nicht als die für *Macrochlamys* charakteristische, stets mit starker muskulöser Wandung versehene, derbe Anhangsdrüse angesehen werden. Also auch hier würde das Fehlen derselben anzunehmen sein.

Ganz dasselbe gilt auch von der bezüglich ihrer Stellung bei *Macrochlamys* mit einem Fragezeichen versehenen *M. cincta* Mlldff., von der Jickeli[6]) berichtet: „am meisten stimmen die bezüglichen Verhältnisse noch mit denen bei *Xesta tranquebarica* Fabr (Semper: Philippinen Taf. III, Fig. 26) überein; von diesem Tiere aber ebenso wie von *Macrochlamys superlita* unterscheiden sich die Genitalorgane durch den Mangel des Pfeilsacks".

Anatomisch wohl am nächsten steht *Macrochlamys*, besonders im Hinblick auf die Zusammensetzung des Geschlechtsapparats, die Gattung *Oxytes* Peiffer, aus welcher wir durch Godwin-Austen[7]) die Anatomie von *O. cycloplax* Bs. und *orobia* Bs. kennen. Diese beiden Arten stimmen mit *Macrochlamys* in allen wesentlichen Punkten des Genitalsystems überein, besonders im Vorhandensein einer äusserlich ganz gleichgestalteten weiblichen Anhangsdrüse und Samentasche, sowie in der Form des mit einem Kalksack und spiralförmig aufgerolltem Blindsack versehenen Penis. Abweichend würde sich nur die ganz vereinzelt dastehende und deshalb etwas unwahrscheinliche Beobachtung verhalten, wonach der Zwittergang aus zwei getrennten Gängen, wie Godwin-Austen vermutet, einem männlichen und weiblichen, bestehen soll[8]). Im übrigen weist *Oxytes* durch die einspitzigen Randzähne der Radula ab, sowie in der äusseren Körperbeschaffenheit und durch das fehlende oder nur angedeutete Horn über dem Schleimporus und durch die Form der sehr reducierten Schalenlappen, von denen der rechte ganz fehlt und der linke nur als ein schmales, über das Schalenperistom zurückgeschlagenes Band auftritt.

---

6) l. c. S. 362.

7) Land and Freshw. Moll. of India, Part. IV, Pg. 123—131, Pl. 30, 31, 32.

8) Könnte es sich nicht vielleicht um den stets den Zwittergang begleitenden Arterienzweig handeln, der hier möglicherweise etwas stärker auftritt?

Fam. *CAMAENIDAE.*

Camaena rugata Mlldff. (№ 872).

Taf. I, Fig. 26—33.

Von dieser Art lag ein Bruchstück der Weichteile eines Spiritusexemplars ohne Schale vor.

Der Fuss ist von graubrauner Farbe und der gewöhnlichen Beschaffenheit der Heliciden, saumlos und 25 mm. lang. Der braune Nacken zeigt keine centrale Leiste. Hinter dem graubraunen Mantelrande zieht sich ein schmaler Saum entlang. Der breit dreiseitige rechte Nackenlappen (Fig. 26 *Ld*) bleibt nur kurz (reichlich 5 mm.). Der linke Nackenlappen zerfällt in zwei durch einen grösseren Zwischenraum von 8 mm. getrennte Hälften, von denen die dicht am Atemloch befindliche obere (*Lss*) ein winziges, 1,2 mm. grosses Zipfelchen, die untere (Fig. 27 *Lsi*) ein dreieckiges, nach oben zugespitztes, 2,9 mm. langes Läppchen vorstellt.

Das in Fig. 33 abgebildete Retractorensystem entspricht dem allgemein bei den Heliciden vorkommenden Befunde. Die beiden Seitenretractoren (*Rd.* und *Rst.*), die vorn unter sich, der linke (*Rst*) ausserdem noch seitlich mit dem Pharynxretractor (*Rph*), zusammenhängen, verwachsen am Hinterende mit dem Schwanzretractor (*Rc*) zum Spindelmuskel.

Vom Verdauungstractus war nur noch ein Teil erhalten. Der Pharynx, dessen kräftiger Retractor bis zur Verwachsungsstelle mit dem linken Seitenretractor 4, bis zur Spindelsäule des Gehäuses fast das Dreifache, 11 mm., misst, hat die gewöhnliche birnförmige Gestalt, eine Länge von 5 mm. und lässt die Zungenscheide an seiner Hinterwand als eine 1,9 mm. lange Papille hervorragen. Der Oesophagus bleibt eine nur kurze Strecke, etwa von der Länge des Pharynx, eng, erweitert sich dann schnell zu einem schlauchartigen, von den Speicheldrüsen bedeckten Vormagen, an welchen sich der grösstenteils abgerissene Magen mit dem Dünndarm anschliesst. Das nach vorn folgende Rectum hat eine der Speiseröhre mit Einschluss des Vormagens gleichkommende Länge. Die einen flachen, 20 mm. langen Belag auf dem Vormagen bildenden Speicheldrüsen sind mit fadenförmigen, ihrer Länge annähernd gleichkommenden, aber auf beiden Seiten

etwas verschieden langen Ausführgängen versehen. Die Mitteldarmdrüse (Leber) zeigt die gewöhnliche Form und Beschaffenheit, indem sie sich aus zwei mit einem besonderen Ausführgang in den Pylorusteil des Magens einmündenden Lappen zusammensetzt, von denen der hintere, die Zwitterdrüse einschliessende, sich spiralförmig aufrollt, der vordere sich nach vorn in die typischen drei, von der Darmschlinge umgebenen Zipfel teilt.

Der odontognathe Kiefer (Fig. 28), dessen Breite sich auf 2,3, die Höhe auf 0,8 mm. beläuft, ist von brauner Farbe, schmal halbmondförmig im Umriss, mit annähernd parallelen Rändern, an den Enden schräg abgestutzt und auf der Vorderfläche mit 8 die Ränder zähnelnden Leisten von fast gleicher Breite versehen, bei denen nur die äussersten beiderseits etwas abflachen.

Die im hinteren Teile nicht ganz vollständige, noch in einer Länge von 6,3 mm. vorhandene, im breitesten Teile 2,5 mm. breite Radula besteht aus 141 Quergliedern von 56—1—56 Zahnplatten, deren Anordnung in einer flachen, nach vorn offenen Bogenlinie aus Fig. 29 hervorgeht. Der einspitzige, gedrungene, symmetrische Mittelzahn (Fig. 30, *M*) lässt an beiden Seiten, als Rudiment der geschwundenen Nebenspitzen, einen Buckel erkennen, der sich zuweilen etwas deutlicher, zackenähnlich absetzt, so dass man den Zahn stellweise fast als obsolet dreispitzig bezeichnen könnte. Die anfänglich gleichfalls einspitzigen, unsymmetrischen Seitenzähne (1—1) führen den Buckel in gleicher Weise auf der Aussenseite, der sich vom 11.—12. Zahn ab zu einer Nebenspitze ausbildet. Vom 23. Zahn an, wo der Übergang in die Randzähne beginnt, bekommt die Hauptspitze auf der Innenseite der Schneide eine späterhin zur Spaltung führende Ausbuchtung, wodurch die Mehrzahl der Randzähne dreispitzig wird. Wucherzacken treten bei den letzten Randzähnen vereinzelt auf.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}040$, bei $S_1 = 0{,}0528$—0,0552 mm.

Hinsichtlich des Gefässsystems war nur noch festzustellen, dass die nach der Teilung der Aorta nach vorn auf das Diaphragma übergetretene Vorderarterie mit diesem eine weite Strecke (27 mm.) vorwärts und noch über die Insertionsstelle des Penisretractors hinaus, vereinigt bleibt und erst 3 mm. hinter dem Vorderrande des Diaphragma wieder frei wird.

Die kurze, schmal keilförmige Niere übertrifft, bei einer Länge von 21 mm., das neben ihr liegende Pericard um annähernd das Dreifache an Ausdehnung[9]). Der geschlossene Ureter nimmt den gewöhnlichen Verlauf und endigt neben dem After, von wo eine ganz kurze Rinne schräg über den Mantelrand nach aussen führt.

Der Geschlechtsapparat, bei welchem der benachbarte rechte Augenträger oberhalb, zwischen Penis und Vagina liegt, zeichnet sich durch das Fehlen der sekundären Anhangsorgane, speciell des Pfeilapparates, am weiblichen Abschnitte aus, wogegen ein kurzes Flagellum am Penis vorkommt. Die Zwitterdrüse, ihr Ausführgang, sowie die Eiweissdrüse und der hintere Teil des Ovispermatoduct fehlten an dem Bruchstücke der Weichteile. Den vorderen, jedoch für die Beurteilung der systematischen Stellung ausreichenden Abschnitt der Genitalien stellt die Fig. 31 dar. Uterus und Prostata haben die gewöhnliche Beschaffenheit. Der äusserlich glattwandige, 5 mm. lange, schmal spindelförmige Uterushals (*U'*) ist nur wenig kürzer als die cylindrische, 6,5 mm. lange Vagina (*Vg*), welche am Hinterende den nach vorn sehr erweiterten, 10 mm. langen Ausführgang einer länglichen, annähernd bohnenförmigen Samentasche (*Rs*) aufnimmt. Derselbe wird durch Gewebe am Eisamenleiter befestigt und führt kein Divertikel.

Der Penis (*P.*) misst bis zum Retractor 9, bis zur Einmündungsstelle des Samenleiters 16 mm.. hat eine schmal spindelförmige, etwa in der Mitte mit einer grossen Erweiterung versehene Gestalt und empfängt in einer kleinen rundlichen Erweiterung das Vas deferens, hinter welchem er sich in ein kurzes (4,2 mm.), hornförmiges Flagellum (*Fl*) fortsetzt. Das fadenförmige Vas deferens erweitert sich etwas vor seinem Eintritt in den Penis, mit dessen Vorderende es durch Gewebe zusammenhängt. Der kurze Retractor befestigt sich mit seinem anderen Ende vorn am Diaphragma.

Die Vagina zeigt sich an ihrer Innenwand mit feinen Längsfalten besetzt, die im Uterushalse etwas stärker werden. Im Ausführgang der Samentasche finden sich auf der Innenwand des erweiterten vorderen Teiles breite, nach hinten gegen die Samen-

9) Die Längenangaben der Niere beziehen sich stets auf die längere, konvexe, dem Rectum zugewendete Seite.

tasche allmählich verschmälerte Längsfalten. Der der Länge nach geöffnete Penis (Fig. 32) führt an der Lumenwand im vordersten engen Teile feine Längsfalten, worauf in der Erweiterung breite, blättrige, krause Längsfalten folgen. In den letzteren Abschnitt ragt das wieder schmalere Hinterende mit einer kurzen Papille (*Pp.*) hinein. In diesem mit dem Retractor versehenen Hinterende (Epiphallus) verlaufen an der Innenwand schmalere Längsfalten bis in das Flagellum hinein, vor welchem seitlich der Samenleiter (*Vd*) eintritt.

Das Centralnervensystem entspricht der für die Heliciden typischen Form. Die einen Längsdurchmesser von 1,8 mm. aufweisenden Cerebralganglien werden durch eine 1,1 mm. lange Cerebralcommissur verbunden. Sie gleichen durch die gut zu unterscheidenden Regionen, von denen die vordere sensorische stärker entwickelt ist, dem Befunde bei *Euhadra* (Taf. III, Fig. 81—83). Von den zu den unteren Schlundganglien abwärts führenden Doppelconnektiven ist das linke etwas länger als das rechtsseitige.

Die unteren Schlundganglien zeigen die den Heliciden typische Anordnung. Die in den Otocysten enthaltenen Otoconien weichen von der allgemein vorkommenden Form nicht ab; ihr grösster Durchmesser beträgt bis 0,024 mm.

Die kleinen paarigen, an der Hinterwand des Pharynx befindlichen Buccalganglien stehen durch feine, fadenförmige, 5,5 mm. lange Cerebro-Buccalconnektive mit der Mittelregion des entsprechenden Cerebralganglions in Verbindung.

Die vorliegende Species schliesst sich in den Hauptcharakteren ihrer Anatomie vollkommen an die beiden von Pilsbry [10]) untersuchten Arten *C. xanthoderma* Mlldff. (?), *platyodon* Pfr. und die von mir secierte *C. (Pseudobba) quoyi* Desh. [11]) an.

---

10) Tryon, Man. of Conch., II. Ser. Pulmonata cont. by Henry A. Pilsbry, Vol. IX Guide to the study of Helices (1894) Pg. 101, Pl. 18, Fig. 1—7; Pl. 39, Fig. 1—5.

11) Kükenthal, Ergebn. einer zoolog. Forschungsreise in den Molukken u. Borneo, Abhandl. der Senckenbergischen naturfor. Gesellsch. Bd. XXIV, Heft III (1898) Landmoll. (Stylommatophoren). Zootom. Teil von F. Wiegmann—Jena, S. 491—502, Taf. XXIX, Fig. 22—25; Taf. XXX, Fig. 1—11.

Auf Grund meiner Untersuchungen würde zu der von Pilsbry angeführten Gattungsdiagnose noch das folgende hinzuzufügen sein.

Die Sohle des dem allgemeinen Charakter der Heliciden entsprechenden saumlosen Fusses, welche von Pilsbry als undeutlich dreiteilig beschrieben wird, entbehrt bei den von mir untersuchten beiden Arten jeder durch Längsfurchen bezeichneten Dreiteilung. Bei diesen Species fehlte auch eine deutliche, durch seitliche Furchen begrenzte Nackenleiste. Die allein am Mantelrande vorhandenen Nackenlappen gelangen zu einer nur schwacheu Ausbildung. Der rechte dreieckige ist kurz, der linke in zwei durch einen grösseren Zwischenraum getrennte Hälften geteilt, von denen die obere am Atemloch ganz winzig, die untere zungenförmige klein bleibt.

Das Retractorensystem gleicht dem bei den Heliciden allgemein verbreiteten Typus. Die hinterwärts mehr oder weniger durch Lücken getrennten Retractoren der rechten und linken Seite verwachsen vorn an ihrer fächerähnlichen Teilung mit einander und der linksseitige ausserdem, wie allgemein in dieser Familie, in seiner hinteren Hälfte mit dem Pharynxretractor.

Am Verdauungstractus folgt auf die kurze Speiseröhre ein weiter, von den flachen Speicheldrüsen bedeckter Vormagen, woran sich der eigentliche Magen schliesst. Auf der Vorderfläche des odontognathen Kiefers fand ich bei *C. quoyi* 8—10, bei *rugata* 8 Leisten. Ebenfalls 8 Leisten giebt Pilsbry bei *platyodon* an und zahlreiche bei der anderen Art, wo auf der Abbildung[12]) 12 zu zählen sind. Man wird also 8—12 annehmen können. Diese Leisten sind meist stark und versehen durch ihre hervorragenden Enden die Kieferschneide mit Zähnchen. Nur bei *C. quoyi* fand ich sie flacher, so dass die Schneide etwas wellig erscheint, und nach der Untersuchung von Schacko[13]) an einem jungen Tiere können sie ganz verschwinden. Da aber bei einem jungen Tiere von 35 mm. Schalendurchmesser, welches ich selbst secierte, Leisten vorhanden waren, so scheint mir das Fehlen nicht mit dem Lebensalter in Verbindung zu stehen, sondern individuell zu sein. Anderenfalls müsste man annehmen, dass

---

12) l. c. Pl. 18, Fig. 5.

13) E. v. Martens: Über Landschn. aus Celebes, Malak. Bl. XX (1873), S. 169, Taf. V, Fig. 1.

die Leisten sich erst später bildeten, während augenscheinlich bei der Species eher eine Tendenz zur Rückbildung vorherrscht. Übrigens habe ich das gleichzeitige Vorkommen von odontognathen und glatten Kiefern, welches auch von *Caracolus* bekannt ist, ebenfalls bei *Planispira*[14]) beobachtet.

Die breite Radula, deren Breite sich zur Länge annähernd wie 1 : 3 verhält, entspricht hierin, im Gegensatze zu manchen Zonitiden und besonders Agnathen, dem Vorkommen der meisten Heliciden. Die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern erfolgt ganz nach Art der letzteren Familie in einer welligen, nach vorn offenen schwachen Bogenlinie, die ziemlich flach bei *C. quoyi*, mehr konkav bei *rugata* ist. Die Anzahl der Querglieder auf der Radula steht mit der Grösse der Tiere im Zusammenhang und ergab bei *C. quoyi* als Maximum 213, bei *rugata* etwa annähernd 150. Die Zahl der Zahnplatten in den Quergliedern beträgt bei *rugata* 56—1—56, bei *quoyi* bis 71—1—73. Was die Zahnform anbetrifft, so sind der Mittelzahn und eine Anzahl der zunächst anliegenden Seitenzähne einspitzig und führen mehr oder weniger deutliche Rudimente der verlorenen Nebenspitzen, von denen die äussere bei den nachfolgenden Seitenzähnen früher oder später wieder erscheint, oder, wie man sich richtiger ausdrücken müsste, „erhalten bleibt". Der Übergang in die Randzähne vollzieht sich durch Spaltung der Hauptspitze an ihrer Schneide, wodurch eine dreispitzige, breitere Zahnform hervorgeht. Wucherzacken treten zuweilen auf. Im speciellen ist noch zu bemerken, dass bei *C. quoyi* 22 einspitzige Seitenzähne vorhanden sind; bei *rugata*, wo die äussere Nebenspitze vor der Spaltung der Hauptspitze erscheint, finden sich ebenfalls 22 Seitenzähne, von denen jedoch 12 einspitzig, die folgenden 10 zweispitzig sind. Pilsbry erwähnt bei den von ihm untersuchten Arten über diese Verhältnisse nichts.

Bezüglich des Gefässsystems, welches nur unvollkommen untersucht werden konnte, ist zu bemerken, dass die, nach Gabelung der aus dem Ventrikel ausgetretenen Aorta, auf das Diaphragma gelangte Vorderarterie mit diesem eine lange Strecke und noch etwas über die Insertionsstelle des Penisretractors hinaus verbunden bleibt, bevor sie abwärts zum Nervenschlundring hinabsteigt.

---

14) l. c. S. 487.

Die schmal keilförmige Niere gehört der kürzeren Form an, indem sie das benachbarte Pericard um das Drei- bis Vierfache an Länge übertrifft. Ihr secundärer Ureter bleibt in seinem ganzen typischen Laufe geschlossen.

Bei den Genitalien hat der benachbarte Augenträger die normale Lage oberhalb und zwischen denselben. Ihre Zusammensetzung ist einfach. Am weiblichen Abschnitte fehlen sekundäre Anhangsorgane gänzlich, am Penis findet sich nur ein kurzes, bei *xanthoderma* etwas längeres Flagellum. Abweichungen bei den verschiedenen untersuchten Arten beziehen sich nur auf relative Grössenunterschiede einzelner Teile des Systems. Der Uterushals, dessen Grenze gegen die Vagina auf den Abbildungen von Pilsbry nicht deutlich zu unterscheiden ist, steht bei *C. rugata* hinsichtlich seiner Länge nur wenig hinter der Vagina zurück, während er bei *C. quoyi* nur ein Fünftel der hier verhältnismässig langen Vagina erreicht. Der Einführungsgang in die Samentasche wird bei letzterer Species bedeutend länger als bei *rugata*, wo er etwa die doppelte Länge des Uterushalses aufweist. Auch bei den von Pilsbry untersuchten Arten hat er eine mittlere Länge.

Der Penis zeigt überall denselben Bau. Er besteht aus einem vorderen scheidenartigen Teile, dessen Innenwand von krausen, lamellenähnlichen oder zickzackartigen Falten rauh erscheint. In das Lumen dieses erweiterten Abschnittes ragt eine bei *C. quoyi* ebenfalls äusserlich rauhe Papille (Eichel) hinein, die sehr kurz bei *rugata*, kurz und dick bei *xanthoderma*, länger und zugespitzt bei *quoyi*, ganz besonders lang und der Abbildung nach von eigentümlicher Form bei *platyodon*[15]) beschaffen ist.

Der hinter diesem Absatze folgende mittlere Penisteil (Epiphallus) führt im vorderen Teile, oder weiter hinterwärts bei *platyodon*, den kurzen, vorn links am Diaphragma angehefteten Retractor und erreicht, im Vergleich zu den anderen Arten, eine grössere Länge bei *C. quoyi*. Hinter der bei *rugata* etwas kugelig erweiterten Einmündungsstelle des Vas deferens, setzt sich der Penis in das Flagellum fort, welches bei *quoyi* fadenförmig, bei *rugata* etwas breiter schnabelartig, bei den anderen beiden Arten dünn und bei *xanthoderma* länger wie bei allen übrigen ist.

---

15) l. c. Pl. 39, Fig. 5.

Das Centralnervensystem entspricht ganz dem Typus der Heliciden. Die beiden durch eine ganz kurze Cerebralcommissur verbundenen Cerebralganglien zeigen eine nach vorn in die Länge gezogene sensorische Vorderregion. Die Anordnung der mit ihnen zum Schlundring verbundenen unteren Schlundganglien wird durch teilweise Verschmelzung der 5 Visceralganglien eine gedrängtere als beispielsweise bei den Zonitiden; bei *C. quoyi* jedoch waren beide Pleuralganglien nicht merklich bei der Verwachsung beteiligt. Die Pedal- und Buccalganglien bieten nichts Besonderes.

Zu der von Pilsbry aufgeführten Charakteristik seines Tribus *Epiphallogona*[16]) will ich noch hinzufügen, dass, ausser der federförmigen Penisdrüse bei *Obba*, auch ein Appendix am Penis, ähnlich wie bei *Chloritis*, von mir bei *Planispira exceptiuncula* Fér.[17]) und *surrecta* Bttg. & Strub.[18]) aufgefunden wurde. Aus dem Umstande, dass sich dieser Appendix ganz an derselben Stelle auch bei *Ganesella*[19]) vorfindet, möchte ich die Stellung dieser Gattung neben *Planispira* und *Chloritis* für die richtigste halten. Jedenfalls gehört aber das von Pilsbry als Subgenus zu *Ganesella* gebrachte, wie meine später nachfolgenden Untersuchungen darthun werden mit dem Pfeilapparate ausgestattete Genus *Buliminopsis* nicht hierher.

Bezüglich einiger Ergänzungen der speciellen Anatomie von den Gattungen *Papuina* und *Albersia* verweise ich auf meine oben citierte Abhandlung (S. 508, resp. 505).

Fam. *EULOTIDAE.*

Plectotropis submissa Desh. (№ 868).

Taf. I, Fig. 34—37; Taf. II, Fig. 38—41.

Zur Sektion dienten zwei Spiritusexemplare, deren Gehäuse die folgenden Grössenverhältnisse besassen:

---

16) l. c. Introduction Pg. XXXV u. Pg. 84.

17) l. c. S. 445, Taf. XXVIII, Fig. 1.

18) l. c. S. 465, Taf. XXVIII, Fig. 25, 26.

19) Pilsbry l. c. Pag. 168. — A. Jacobi: Japanische beschalte Pulmonaten. Sonderabdr. v. Journ. of the College of Science, Imper. Univers. Tokyo, Japan Vol. XII, Pt. I. Pg. 17—27, Taf. I, II.

Grosser Durchmesser 10—11,2 mm., kleinerer Durchmesser 8,5—9,6 mm., Höhe 4,6—5 mm. Windungen $4^1/_2$—$4^3/_4$. Mündung 5 mm. breit und 4—4,3 mm. hoch.

Der 8,5 mm. lange kontrahierte Fuss, hat eine helle, unrein weissliche, der Hals und Nacken eine hellbraune Farbe mit grauem Anfluge. Der ebenfalls helle Mantel ist dunkelgrau bis schwärzlich marmoriert und zeigt, besonders bei dem einen Tiere, auf dem Rectum hin eine Reihe grosser rundlicher Flecke. Am Mantelrande, hinter welchem parallel ein schmaler Saum entlang läuft, findet sich ein kurzer (1,1—1,4 mm.), dreiseitiger rechter Nackenlappen. Vom linken Nackenlappen konnte nur dicht am Pneumostom ein winziges, bis 0,7 mm. grosses, bogenförmiges Läppchen bemerkt werden; eine untere Hälfte desselben war nicht aufzufinden.

Das Retractorensystem entspricht dem allgemeinen Charakter der Heliciden, wonach bei rechtsgewundenen Arten der Retractor der linken Seite im vorderen Teile mit dem Pharynxretractor verwächst.

Der Verdauungstractus führt einen 2 mm. langen, birnförmigen Pharynx, aus dessen unterer Hinterwand die 0,9 mm. lange Zungenscheide in Form einer aufwärts gekrümmten Papille hervorragt. Die Speiseröhre bleibt in einer Länge bis zu 3,5 mm., bei langsamer Erweiterung, ziemlich eng und erweitert sich dann plötzlich zu einem etwa 4,5 mm. langen Vormagen, mit dem zusammen die gemeinsame Länge auf etwa 8 mm. zu stehen kommt. Die dem Vormagen aufliegenden Speicheldrüsen verwachsen im hinteren Teile zu einem flachen, im Umriss pfeilförmigen, 5 mm. langen Belag und sind mit etwas kürzeren (3,6 mm.), feinen Ausführgängen versehen. An diesen Teil schliesst sich hinterwärts ein schlauchähnlicher, nach hinten weiter werdender Magen von 10 mm. Länge, welcher beim Umbiegen am Pylorus nach vorn eine kurze, rundliche, blindsackähnliche Erweiterung bildend, in die S-förmige von der Leber umgebene Schlinge des Dünndarms übergeht. Letzterer hat etwa die doppelte Länge des nach vorn sich anschliessenden, 11 mm. langen Rectum. Die Mitteldarmdrüse (Hepato-Pankreas) zeigt die gewöhnliche Beschaffenheit.

Der 1 resp. 1,26 mm. breite und in der Mitte 0,43—0,5 mm. hohe odontognathe Kiefer (Fig. 39, 40) ist von der gewöhnlichen halbmondförmigen Gestalt und auf seiner Oberfläche bei beiden

Tieren mit 5, in ihrer Breite verschiedenen, etwas abgeflachten Vertikalleisten versehen, welche an den Rändern nicht stark hervortreten.

Auf der 2,8—3,2 mm. langen und im breitesten Teile 1,14—1,26 mm. breiten Radula finden sich etwa 100 Querglieder von 30—1—29, resp. 32—1—32 Zahnplatten, die in ihrer Anordnung und Form von allen nachfolgenden Eulotiden nicht abweichen. Der gegen die benachbarten Seitenzähne nur wenig an Grösse zurückstehende symmetrische Mittelzahn führt neben der mittleren Hauptspitze auf beiden Seiten eine kleine Nebenspitze. Bei den unsymmetrischen Seitenzähnen hat sich neben der Hauptspitze nur die äussere Nebenspitze erhalten. Die den Übergang von den zweispitzigen Seitenzähnen in die Randzähne vermittelnde Spaltung der Hauptspitze erfolgt vom 13., meist vom 14. Zahn ab. Von Nebenspitzen der anfänglich dreispitzigen Randzähne finden sich in den äusseren Zahnstellen selten mehr als zwei.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0312—0{,}036$ mm., bei $S_1 = 0{,}036—0{,}0408$ mm.

Die 7 mm. lange, an ihrer Basis 1,7 mm. breite Niere übertrifft das 2,4 mm. lange Pericard fast um das Dreifache an Länge, gehört also der kürzeren Form an, und endigt vorn ziemlich weit (6 mm.) hinter dem inneren Mantelrande. Der sekundäre Ureter bleibt in seinem ganzen typischen Verlaufe geschlossen.

Bei dem in Fig. 34 dargestellten Geschlechtsapparate verläuft der rechte Augenträger in normaler Weise oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurch. Die Zwitterdrüse ist in die Länge gestreckt, schmal, gegen 7 mm. lang und mit einem grösstenteils aus erweiterten kettenähnlichen Windungen zusammengesetzten, 9 mm. langen Ausführungsgange versehen. Das am Vorderende des letzteren, neben der Basis der Eiweissdrüse befindliche, 0,85 mm. lange Divertikel, welches Fig. 41 vermittelst Glycerin durchscheinend gemacht darstellt, besteht anscheinend aus zwei in der Länge und Breite etwas verschiedenen, cylindrischen Blindsäckchen (Samenblasen). Auf die schmal zungenförmige, 7 mm. lange, gelbliche Eiweissdrüse folgt nach vorn ein verhältnismässig kurzer Ovispermatoduct von nur 5,5 mm. Länge, dessen gefalteter Uterusabschnitt sich, nach Abzweigung des Samenleiters von der ihn begleitenden Prostata, in einen ganz kurzen (0,5 mm.) Uterushals (U') fortsetzt, an den sich weiter vorn die Vagina anschliesst. Diese misst bis zur Ansatzstelle des Penis

3 resp. 3,2 mm., verwächst der Länge nach mit einer im vorderen Teile des Pfeilapparates befindlichen weiten Aussackung und nimmt am Hinterende den an seiner Basis stark erweiterten, einfachen Blasenstiel auf, der mit einer bis gegen 1,8 mm. langen, ovalen Samentasche endigt. Die beiden letzteren zusammen haben eine Länge von 4—5 mm. Die hintere eiförmige Partie des 4—4,2 mm. langen Pfeilapparats ragt bis 2,3 mm. frei hervor, enthält den kalkigen Pfeil und empfängt seitlich die Glandulae mucosae. Der zerbrochene und aus mehreren Stücken zusammengesetzte Pfeil bildet ein annähernd 3 mm. langes, etwas gebogenes, vorn zugespitztes und geschlossenes, am Hinterende trichterförmig erweitertes Rohr (Fig. 37). Die bis 4 mm. langen Glandulae mucosae bestehen aus zwei mehrfach verästelten, kerbteiligen Büscheln von Blindsäcken. Ob diese sich vor der Einmündung etwa zu einem gemeinsamen Ausführgange vereinigen, konnte wegen der Bröcklichkeit der Teile nicht entschieden werden.

Der röhrenförmige, bis zum Retractor 4,3—5 mm. lange Penis (*P*), dessen bei beiden Tieren etwas abweichende Gestalt aus den Figuren 36 und 38 ersichtlich wird, ist anfänglich fast cylindrisch, im vorderen Teile von einer häutigen Scheide umgeben, hinterwärts mehr oder weniger herzförmig erweitert, zuletzt wieder eine kurze Strecke bis zum Retractor, neben welchem der Samenleiter einmündet, schmal cylindrisch. Sein kurzer (0,9 mm.) Retractor befestigt sich vorn am Diaphragma. Das 7,5 mm. lange Vas deferens erweitert sich etwas gegen die Prostata hin.

In der Vagina finden sich an der Innenwand ziemlich starke, im Blasenstiel gekräuselte Längsfalten. Die Lumenwand des Penis wird von starken, etwas zackigen Längsfalten eingenommen, die sich in den hinteren erweiterten Teil fortsetzen.

Das Centralnervensystem zeigt die für die Heliciden typische Zusammensetzung. Die in ihrer äusseren Gestalt, hinsichtlich der Bildung der Regionen, denen in Fig. 81 dargestellten ähnlichen Cerebralganglien, die jedoch hier durch eine kürzere Cerebralcommissur verbunden werden, haben einen Längsdurchmesser von 0,84 mm., und die Länge der sie verbindenden Cerebralcommissur beträgt 0,157 mm. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien hinabführenden seitlichen Doppelconnektive sind auf beiden Seiten ziemlich gleich lang und kürzer als der

Querdurchmesser beider Cerebralganglien mit Einschluss ihrer Commissur.

Die unteren Schlundganglien entsprechen in ihrer Anordnung der bei den Heliciden allgemein vorkommenden Form. Die eiförmigen, 0,56 mm. grossen Pedalganglien führen in ihren Otocysten zahlreiche Otoconien der typischen ovalen, abgeflachten Form, von denen die grössten einen Durchmesser von 0,0216—0,024, ausnahmsweise bis 0,0264 mm. erreichen.

Plectotropis diploblepharis Mlldff. (№ 967).

Taf. II, Fig. 42—43.

Von dieser Art stand nur ein einziges, noch nicht geschlechtsreifes Spiritusexemplar für die Untersuchung zur Verfügung, dessen mit langen zottigen Haaren bedecktes Gehäuse im Innern mit einem membranösen Epiphragma verschlossen war. Dasselbe misst im Durchmesser 11,5, im kleineren 10,3, in der Höhe reichlich 5 mm., bei $5^1/_2$ Umgängen. Die Mündung war 5 mm. breit und 4,2 mm. in schräger Richtung hoch.

Der vollständig hinter den Mantelrand zurückgezogene, äusserlich nicht wahrnehmbare Fuss ist 6 mm. lang, von graubräunlicher Grundfarbe, worauf hellbraune Hautwarzen hervortreten; unten wird er von einem durch eine braune und eine helle Linie bezeichneten Rand eingefasst. Der Nacken erhält von graubraunen dunkleren Hautwarzen ein getigertes Ansehen.

Die Lappenbildung am Mantelrande lässt die Deutlichkeit vermissen. Der rechte Nackenlappen ist anscheinend klein, dreiseitig, der linke nur durch ein Rudiment dicht am Atemloch vertreten.

Das Retractorensystem deckt sich mit dem bei der vorhergehenden Art beobachteten Befunde. Ebenso verhält es sich, abgesehen von geringen Grössenunterschieden, mit dem Verdauungstractus, bei dem der Dünndarm etwa um die Hälfte länger als das Rectum auftritt.

Der in der Form ähnliche Kiefer (Fig. 42) hat eine Breite von 1 mm. und im mittleren Teile eine Höhe von 0,4 mm. Seine Oberfläche ist mit 5 stärkeren vertikalen, beide Ränder überragenden und die Schneide zähnelnden Leisten versehen.

Über die beim Auskochen in mehrere Stücke zerrissene Radula konnte bezüglich der Länge und der Anzahl der Quer-

glieder nichts Bestimmtes festgestellt werden. Von den letzteren waren noch 108 mit 27—1—28 Zahnplatten vorhanden. Die Breite der Radula belief sich auf 1,12 mm. In der Zahnform treten Abweichungen von *P. submissa* nicht hervor. Auf den dreispitzigen Mittelzahn folgen anfänglich zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene, später vom 11.—12. Zahn durch Spaltung der Hauptspitze, dreispitzige Zähne, die zuletzt, nicht vor der 17. Zahnstelle, Wucherzacken erhalten.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0288$, $S_{1-5} = 0{,}0336$, $S_{10} = 0{,}0324$, $S_{15} = 0{,}0288$ mm.

Auch in der Beschaffenheit der im Grunde der 12 mm. langen Lunge gelegenen, etwa halb so langen Niere schliesst sich die Species an die vorhergehende an. Dieselbe übertrifft das daneben liegende, 2,3 mm. lange Pericard noch nicht um das Dreifache, verschmälert sich aus einer 1,5 mm. breiten Basis keilförmig nach vorn und endigt mit ihrer vorderen Spitze 7,5 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Nach dem noch unentwickelten Zustande der in Fig. 43 in ihrem vorderen Teile dargestellten Genitalien lässt sich kein sicherer Anhalt für die Beurteilung gewinnen; im allgemeinen scheinen sie sich an *submissa* anzuschliessen. An der Basis des Pfeilsacks findet sich eine ähnliche Aussackung, die jedoch hier nicht bis zur Ansatzstelle des Penis herabreicht und nicht in so grosser Ausdehnung mit der Vagina verwächst, so dass sowohl vor, wie besonders hinter dem Pfeilsack von dieser ein freier cylindrischer Teil zu unterscheiden ist. Entsprechend dieser grösseren Länge des hinteren Vaginaabsatzes liegt auch die Abgangsstelle des Blasenstieles in grösserem Abstande hinter dem Pfeilsacke. Etwas abweichend gestaltet sich ferner die bis zur Basis des hinteren, freien Pfeilsackteiles hinabgerückte Einmündungsstelle der Glandulae mucosae in den Pfeilsack. Die Form des in diesem Zustande noch schlanken Penis, dem die hintere Erweiterung fehlt, wird man als übereinstimmend annehmen können. Die Lage des benachbarten Augenträgers ist die normale, oberhalb und zwischen den Genitalien.

Am Centralnervensystem macht sich, im Vergleich zu der voraufgehenden Art, nur eine etwas geringere Kürze der die 0,84—0,88 mm. langen Cerebralganglien verbindenden Cerebralcommissur bemerkbar, deren Länge vorn 0,3, hinten 0,44 mm. beträgt. Von den in typischer Anordnung vorhandenen unteren

Schlundganglien führen die beiden 0,56 mm. langen, eiförmigen Pedalganglien in ihren 0,14 mm. grossen Otocysten zahlreiche Otoconien der allgemein verbreiteten Form in der verschiedensten Grösse und bis zu einem Durchmesser von 0,0192 mm.

Über die anatomischen Verhältnisse der Gattung *Plectotropis*, speciell ihres Genitalapparates, besitzen wir bisher noch sehr unvollkommene Angaben. Pilsbry [20]) berichtet über dieselben von *P. vulvivaga* Schm. & Btg., welche er als Varietät zu *P. mackensii* Ad. & Rv. stellt. Ich selbst [21]) konnte früher leider nur junge Tiere von *P. sumatrana* Marts. und *rotatoria* Busch, beide mit noch ganz unausgebildeten Genitalien, untersuchen, bei welchen sich bezüglich dieses für die Systematik ausschlaggebenden Organsystems kein sicherer Anhalt für die Beurteilung darbot.

Bei den Genitalien von *P. rotatoria*, die der Anlage nach ohne Pfeilapparat ausgestattet erscheinen (l. c. Fig. 12), ist vielleicht die Annahme zulässig, dass die im hinteren Teile der Vagina, nahe der Abgangsstelle des Blasenstiels befindliche grössere Anschwellung der Anlage des Pfeilsackes, die kleinere daneben die der Glandulae mucosae vorstellt [22]). In diesem Falle liesse sich der Befund allenfalls mit den bei *P. vulvivaga* (l. c. Pl. 66, Fig. 33) gefundenen Verhältnissen vergleichen, nur würde der Pfeilapparat, — was übrigens auch bei Arten anderer Gattungen der Eulotiden vorkommt —, anstatt, wie bei *vulvivaga*, ganz vorn neben dem Penis, weiter hinten am Ende der Vagina einmünden, während er bei *P. diploblepharis* eine mittlere Lage einnimmt.

In der allgemeinen Form des Penis stimmt *P. rotatoria* durch die Kürze des mittleren Penisabsatzes (Epiphallus) und in dem Vorhandensein eines Flagellum mit *P. vulvivaga* überein. Dagegen hat letztere Art die vordere Lage des hingegen in ge-

---

20) l. c. Pag. 208, Pl. 65, Fig. 13, 14; Pl. 66, Fig. 33, 34.

21) Weber, zoolog. Ergebn. S. 160, Taf. XII, Fig. 5—10 und S. 166, Taf. XII, Fig. 11—14.

22) Durch die Untersuchung junger Tiere der *E. fruticum* hat diese Annahme ihre vollständige Bestätigung erhalten. Bei einem Gehäusedurchmesser von 9, einer Höhe von 5,5 mm. und $3^3/_4$ Umgängen fanden sich anstatt der Glandulae mucosae, des Pfeilsackes und Nebensackes nur zwei Erweiterungen an der Vagina vor. Bei Tieren eines Gehäusedurchmessers von 13, einer Höhe von 8 mm. und $4^1/_4$ Umgängen waren dagegen die erwähnten Teile schon vollkommen differenziert.

ringerer Ausdehnung mit der Vagina verwachsenen Pfeilapparates mit *P. submissa* gemeinsam, der jedoch, ebenso wie *P. diploblepharis*, das Flagellum am Penis abgeht.

Die Zahnform der fünf secierten Arten bietet, abgesehen von einer mehr oder weniger deutlichen Ausbildung der Nebenspitzen (Ektokonen) am Mittelzahn, keine wesentlichen Unterschiede, dagegen verhält es sich etwas anders mit den Kiefern derselben.

Während nämlich der Kiefer von *P. vulvivaga* (l. c. Pl. 65, Fig. 13) eine grössere Anzahl (10—19) schmale, flache, die Schneide zähnelnde Leisten aufweist, ebenso wie die Kiefer von *P. sumatrana* und *rotatoria* mit 19 resp. 14 solcher Leisten, findet sich bei *submissa* und *diploblepharis* eine weit geringere Anzahl, in beiden Fällen von nur 5 stärkeren, mit Zähnen an der Schneide hervortretenden Rippen.

Ob daher bei diesen herrschenden Unterschieden die betreffenden Arten in derselben Gattung vereinigt bleiben können, müssen spätere Untersuchungen der hierher gestellten Species ergeben. Bei den anderen zur vorliegenden Sammlung gehörenden, in der Folge abzuhandelnden Eulotiden habe ich mit der einzigen Ausnahme von *Cathaica gansuica* Schalf., wo sich nur ein ganz winziges Rudiment vorfand, überall das Flagellum am Penis vermisst. Pilsbry fand es ausser bei *Plectotropis* noch bei *Mastigeulota*[23]) und *Euhadra*[24]).

In den übrigen Organsystemen ergaben sich bei den von mir untersuchten 4 Arten keine wesentlichen Abweichungen. Bei *P. sumatrana* und *rotatoria* waren, ähnlich wie bei *vulvivaga*, die Nebenspitzen des Mittelzahnes der Radula rudimentär und durch Buckel angedeutet, so dass der Zahn als obsolet dreispitzig bezeichnet werden kann, während diese Nebenspitzen bei *P. submissa* und *diploblepharis* deutlich ausgebildet waren. Die Anzahl der gefundenen Querglieder auf der Radula betrug höchstens 116 und die der Zahnplatten in denselben 65; die Anzahl der jederseits vorhandenen Seitenzähne schwankte zwischen 10—16. Im speciellen zeigten sich die folgenden Verhältnisse:

---

23) *Mastigeulota kiangsinensis* Marts. l. c. Pg. 211; Pl. 66, Fg. 26. Die gleichfalls zu dieser Section gestellte *cerasina* Gredl. hat jedoch nach meiner Untersuchung kein Flagellum.

24) *Euhadra quaesita* var. *perryi* Jay l. c. Pag. 213; Pl. 66, Fg. 27, 29.

P. diploblepharis (27—1—28) X 108? mit 10—11 Seitenzähnen auf beiden Seiten.
P. sumatrana (28—1—28) X 114 mit 11 „ „ „ „
P. rotatoria (28—1—29) X 116 mit 16 „ „ „ „
P. submissa (32—1—32) X 100? mit 12—13 „ „ „ „

Neuerdings ist Näheres noch über die Anatomie von *P. mackensii* Ad. & Rv. durch die Untersuchungen von A. Jacobi [25]) bekannt geworden, die jedoch über die Verhältnisse des Genitalapparates, da dem Verfasser leider auch nur junge Tiere zur Verfügung standen, nichts Neues bringen. Der übrige Befund bestätigt die früher festgestellten Resultate, wonach der Mantel durch dunklere Flecke getigert und der Fuss wegen Kürze des Schwanzteiles bei den Spiritusexemplaren vollständig in den Mantel zurückgezogen war. Die beiden grossen Retractoren zeigten sich ein Stück miteinander und der linke ausserdem mit dem Pharynxretractor verbunden. Die ziemlich schmale Niere hatte die dreifache Länge des Herzbeutels. Am Kiefer fanden sich 10 den Rand wenig überragende Leisten. Die Radula bestand aus 25—1—25 Zahnplatten nach der Formel $\frac{M}{1} + \frac{15\,S}{2} + \frac{10\,R}{3—4}$, wonach Jacobi den mit obsoleten Nebenspitzen versehenen Mittelzahn als einspitzig ansieht.

Wie hieraus hervorgeht, schliesst sich diese Species sowohl in der Kieferform, wie durch die rudimentären Nebenspitzen des Mittelzahns näher an die übrigen Arten als an die hier untersuchten *P. submissa* und *P. diploblepharis* an.

Stilpnodiscus vernicinus Schalf. (№ 829).

Taf. II, Fig. 44—48.

Zur anatomischen Untersuchung konnten zwei Spiritusexemplare gelangen, von denen das kleinere sich als noch nicht geschlechtsreif erwies. Bei dem grösseren wurde, wegen möglichster Schonung des Gehäuses, nur der vordere Teil des Tieres beim Herausziehen der Weichteile für die Section gewonnen.

Bei den rechtsgewundenen Gehäusen betrug der grössere Durchmesser 17—19, der kleinere 15—17,5 mm., bei 6—6½ Umgängen, die Höhe 5,5—7 mm.

25) l. c. S. 56, Taf. V, Fig. 84—86.

Durch die Schale scheinen grosse dunkelbraune Flecke des hellen Mantels hindurch, welche längs des Rectum in einer Reihe angeordnet stehen. Zur Seite von ihnen befindet sich eine Reihe verwaschener hellerer Flecke. Der dem gewöhnlichen Befunde bei den Heliciden entsprechende, mit keinem deutlichen Saume versehene Fuss, ist gegen 13 mm. lang, von blassbräunlicher Farbe und läuft am Hinterende ziemlich spitz aus. Seine ungeteilte querfaltige Sohle hat eine gleichmässig helle Farbe. Über den Nacken, welcher auf hellem Grunde von hellbraunen Hautwarzen gefleckt erscheint, verläuft eine beiderseits von einer Furche begrenzte centrale Leiste, neben welcher zu beiden Seiten noch eine gerade Reihe von Hautwarzen hinzieht, während seitlich davon die Anordnung eine schräge wird.

An dem flachen, nicht ganz unverletzten Mantelrande lässt sich die Lappenbildung schwer unterscheiden. Ausser dem überall vertretenen dreiseitigen, hier nur kurzen, rechten Nackenlappen scheint links neben dem Atemloch nur ein winziges Rudiment der oberen Hälfte vom linken vorhanden zu sein, dessen untere Hälfte nicht aufzufinden war.

Das Retractorensystem verhält sich ganz dem Charakter der Heliciden entsprechend.

Am Verdauungstractus führt der 2,2—3 mm. lange, breit birnförmige Pharynx einen kräftigen, bis zur Columella des Gehäuses 18 mm. langen Retractor, der in seiner vorderen Hälfte in typischer Weise mit dem linken Seitenretractor verwächst. Der Oesophagus verläuft nur eine kurze Strecke eng, erweitert sich dann schnell zu dem einen weiten Schlauch bildenden Vormagen, worauf ein gebogener Magen von der gewöhnlichen Form folgt. Beide zusammen erreichen eine Länge von gegen 30 mm. Die dem Vormagen in einer Ausdehnung von 8 mm. als ein flacher Belag aufliegenden beiden Speicheldrüsen sind mit kürzeren, 4—6 mm. langen, feinen Ausführgängen versehen. An den Magen schliesst sich mit der typischen Schlinge der Dünndarm und ein 23 mm. langes Rectum.

Der 1,3—1,4 mm. breite und in der Mitte 0,5 mm. hohe, odontognathe Kiefer (Fig. 44) führt auf seiner Vorderfläche 6—7, in ihrer Breite nicht immer ganz gleiche, vertikale, die Schneide stark zähnelnde Leisten.

Auf der 3,5—4 mm. langen und 1,4—1,68 mm. breiten Radula befinden sich 138—140 Querglieder von 32—1—32 resp. 38—1—36

Zahnplatten, deren Anordnung (Fig. 45) und Form (Fig. 46) ganz der bei den übrigen Eulotiden entspricht. Auf den dreispitzigen Mittelzahn folgen zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene Seitenzähne, deren rudimentäre innere Nebenspitze als ein mehr oder weniger deutlicher Buckel erkennbar ist. Der durch Spaltung der Hauptspitze bewirkte Übergang in die Randzähne erfolgt vom 13.—14. Zahn ab. Die äusseren derselben erhalten meist noch eine zweite Nebenspitze. Hiernach lautet die Maximalformel: $\left(\frac{M}{3} + \frac{13\,S}{2} + \frac{25\,R}{3-x}\right) \times 140.$

Die Länge der Zähne beläuft sich bei dem kleineren Tiere auf: M=0,0264—0,0288; S_1—S_5=0,0336—0,036; S_{10}=0,0336 mm.; bei dem grösseren M = 0,0312, S_1 = 0,0384—0,04 mm.

Das in der schmalen, verlängerten Lungenhöhle im Grunde befindliche Pericard hat bei dem jüngeren Tiere eine Länge von 3,6 mm. und wird hierin um etwas mehr als das Dreifache von der 12 mm. langen Niere übertroffen, die sich aus einer 1,7 mm. breiten Basis in schmaler Keilform nach vorn bis 13 mm. hinter den inneren Mantelrand hinzieht.

Von den Genitalien gelang es nur den vorderen Abschnitt (Fig. 47) zu gewinnen. Der auf den Ovispermatoduct folgende Uterushals (U') ist nur sehr kurz (1,6 mm.) und übertrifft an Weite die nach vorn sich anschliessende cylindrische Vagina (Vg), die eine ziemliche Länge von 4 mm. erreicht. Aus dem etwas weiteren Hinterende der letzteren geht der abgerissene, voraussichtlich auch in seinem ferneren Verlaufe ungeteilte Blasenstiel (Rs') ab. Das Vorderende der Vagina mündet zugleich mit dem Pfeilapparat und dem Penis in das kurze Geschlechtsatrium ein. Der aus dem Pfeilsack und den Glandulae mucosae bestehende Pfeilapparat misst in seiner ganzen Länge 2,5 mm., bildet an seiner Basis eine durch ihre weissliche Farbe kenntliche, erweiterte Aussackung und enthält in seinem hinteren freien Teile den Pfeilsack, an welchem, in einem 0,6 mm. grossen sogenannten Nebensacke die Glandulae mucosae einmünden. Diese haben eine verschiedene bis 11 mm. betragende Länge und bestehen aus vier entweder einfachen oder bis vierteiligen, geschlängelten, am Rande mehr oder weniger kerbteiligen, breiten Blindschläuchen.

Der Penis ($P.$) misst bis zum Retractor 8 mm., ist grösstenteils cylindrisch, erfährt etwa in seiner Mitte eine Knickung,

spitzt sich am Hinterende gegen den hier befestigten Retractor etwas zu und nimmt neben diesem das 14 mm. lange, fadenförmige Vas deferens auf, welches in seiner der Prostata zugewendeten Hälfte dünnwandig, in der vorderen gegen den Penis hin mit einer derberen Wandung versehen ist. Der vorderste Teil des Penis wird in einer Länge von 0,9 mm. von einer dünnen kurzen Scheide umgeben. Der 3,5 mm. lange Retractor befestigt sich, wie gewöhnlich, vorn am Diaphragma, seitlich neben dem sich hier abzweigenden Hauptstamme der Vorderarterie.

Nach dem Öffnen der einzelnen Abschnitte des Genitalapparates findet man die Innenwand der Vagina mit Längsfalten besetzt, die im Uterushals breiter werden. Der Pfeilsack enthielt die Anlage eines etwa 1,3 mm. langen, anscheinend gebogenen Pfeiles. Das Lumen des Penis zeigt zickzackförmige Längsstreifen, die nach hinten in Papillen übergehen. Zuletzt folgen gegen sechs Längswülste und am Hinterende ragt das Ende des Samenleiters, ähnlich einer winzigen Papille, hinein.

Der noch unentwickelte Genitalapparat des jungen Tieres liess bereits alle Teile, mit Ausnahme der Glandulae mucosae, in der Anlage erkennen. Der Pfeilsack war durch eine kleine seitliche Aussackung der Vagina angedeutet; von den Glandulae mucosae fehlte jedoch jede Spur. Abweichend zeigte sich noch, wie gewöhnlich, die im Verhältnis zu den übrigen Teilen beträchtlichere Länge der Geschlechtskloake.

Das Centralnervensystem entspricht der für die Familie typischen Anordnung. Die beiden Cerebralganglien (Fig. 48) haben eine nach vorn verlängerte sensorische Vorderregion, so dass der Längsdurchmesser (1,2 mm.) den Querdurchmesser (0,9 mm.) übertrifft, und werden durch eine kurze (0,2 mm.) Cerebralcommissur verbunden. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien verlaufenden seitlichen Doppelconnektive sind links (mit 1,9 mm.) länger, wie rechts (mit 1,6 mm.) und erreichen nicht den Querdurchmesser beider Cerebralganglien samt ihrer Commissur, der 2 mm. beträgt. Die unteren Schlundganglien und Buccalganglien zeigen die gewöhnlichen Verhältnisse. Otoconien konnten in den Otocysten nicht aufgefunden werden.

Ihrer gesamten Anatomie nach schliesst sich die Art wohl am nächsten an *Acusta* an.

Eulota duplocingula Mlldff. (№ 867).

Taf. II, Fig. 49—53.

Nur ein einzelnes Spiritusexemplar konnte von dieser Species zur Untersuchung gelangen, bei dem das Gehäuse einen grösseren Durchmesser von 18, einen kleineren von 15 und eine Höhe von 11,3 mm. mit $5^1/_4$ Umgängen aufweist. Die Mündung ist 10 mm. breit und 9 mm. hoch.

Der bräunlichgraue, nach oben dunklere Fuss hat die typische Form und in dem vorliegenden kontrahierten Zustande eine Länge von etwas über 9 mm. Der dunkle Nacken ist mit einer weisslichen centralen Leiste versehen. Der graue Mantel zeigt sich schwarz gefleckt und marmoriert.

Am Mantelrande sitzt ein breit dreiseitiger rechter Nackenlappen (Fig. 49, *Ld*) von nur geringer Länge (2,3 mm.). Vom linken Nackenlappen erscheint die obere, dicht am Atemloch befindliche Hälfte (*Lss*) als ein ganz kleines, 0,7 mm. von rechts nach links langes, halbmondförmiges Läppchen und in weiterem Abstande von 4 mm. darunter die untere Hälfte in Form eines 1,3 mm. grossen, nach oben zugespitzten Zipfels (Fig. 50, *Lsi*).

Am Retractorensystem werden keine Abweichungen bemerkbar.

Der Verdauungstractus zeigt einen fast 3 mm. langen, birnförmigen Pharynx, auf welchen ein bis fast zu den Speicheldrüsen cylindrischer, 8 mm. langer Oesophagus folgt, der sich dann plötzlich unterhalb der Speicheldrüsen, die ihm als ein flacher, zerschlitzter, 12 mm. langer Belag aufliegen, schlauchartig zum Vormagen erweitert. Vormagen und Magen, welche nicht scharf von einander geschieden sind, messen zusammen 30 mm., wovon auf jeden etwa die Hälfte kommt. Die gleiche Länge zeigt der sich daranschliessende Dünndarm, dem ein kürzeres, 23 mm. langes Rectum folgt.

Auf der Vorderfläche des odontognathen, dunkelbraunen Kiefers (Fig. 51), der 1,6 mm. breit und 0,68 mm. hoch ist, finden sich 7 vertikale Leisten, von denen vier des mittleren Teiles stärker hervortreten, die eine der einen Seite und zwei der anderen dagegen nur flach und teilweise schwach angedeutet sind. Die Form des Kiefers ist flach halbmondförmig.

Die 4 mm. lange und 1,63 mm. breite Radula besteht aus

123 Quergliedern von 33—1—32 Zahnplatten, deren Zahnform dem allgemeinen Typus der Eulotiden entspricht. An den dreispitzigen Mittelzahn schliessen sich 14—15 nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene Seitenzähne, deren Hauptspitze durch Spaltung vom 15.—16. Zahn ab, den Übergang in die dreispitzigen, später mit Wucherzacken ausgestatteten Randzähne vermittelt.

Die Länge der Zähne beläuft sich bei M = auf 0,0336—0,036; S_1 = auf 0,0432—0,0480 mm.

Der Geschlechtsapparat, bei welchem der rechte Augenträger sich oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurchwindet, entspricht mit einigen geringen Abweichungen dem Typus von *E. fruticum* Müll. Unterschiede bestehen darin, dass bei letzterer der Pfeilapparat in die Vagina, bei der vorliegenden Species ganz vorn in die Geschlechtskloake einmündet und bei *fruticum* der sogen. Nebenpfeilsack grösser, bei *duplocingula* dagegen bedeutend kleiner als der Pfeilsack ausfällt.

Die zu besprechenden Genitalien, welche Fig. 52 in ihrem vorderen Teile darstellt, sind zwar schon vollständig entwickelt, befinden sich aber anscheinend noch nicht ganz im Fortpflanzungsstadium, wie aus der Kürze der Eiweissdrüse, der schlanken Form des Penis und dem Fehlen des Pfeiles hervorgeht. Die Eiweissdrüse ist schmal zungenförmig, der darauf nach vorn folgende Ovispermatoduct fast von dreifacher Länge, mit einem, vielleicht zur Zeit, noch schmalen und engfaltigen Uterus. Der Uterushals bleibt kurz, die Vagina hat etwa die doppelte Länge und entsendet an ihrem Hinterende den hier etwas weiteren, sonst sehr engen Blasenstiel, der mit der Samentasche bis an die Basis der Eiweissdrüse reicht. Die länglich birnförmige Samentasche wird durch einen Arterienzweig an der Nierenbasis aufgehängt. Ganz im vorderen Teile der Vagina, und zugleich mit diesem von einer häutigen Aussackung umgeben, setzt sich der Pfeilapparat an, bestehend aus dem Pfeilsack (*Pfs*) und einem zwischen diesem und der Vagina gelegenen, die Glandulae mucosae aufnehmenden, kleineren Blindsacke. Die Glandulae mucosae bilden ein von Bindegewebe umgebenes Packet, welches sich einigermassen entwirren liess und anscheinend aus zwei Stämmen bestand, von denen sich jeder aus vier in der Länge verschiedenen, vielteiligen, acinösen Armen zusammensetzte. In Fig. 53 findet sich der eine Stamm, also die Hälfte des Drüsen-

packets, dargestellt. Ob sich diese Stämme vor dem Eintritt in den erwähnten Blindsack zu einem gemeinsamen Ausführgange vereinigen, konnte wegen der Bröcklichkeit der Teile nicht festgestellt werden.

Der Penis (*P.*) hat eine den voraufgehenden Arten und den Eulotiden überhaupt zukommende, das Flagellum entbehrende Form, jedoch ohne die vielleicht erst bei vollständiger Geschlechtsreife eintretende Erweiterung im hinteren Teile. Seine Innenwand erhält, besonders in der hinteren Partie, durch netzartig anastomosierende Falten eine rauhe Beschaffenheit.

Die 13,5 mm. lange Niere übertrifft das Pericard um das Vierfache an Länge und endigt in einem ihrer Länge gleichkommenden Abstande hinter dem inneren Mantelrande.

Das Centralnervensystem entspricht dem in der Familie verbreiteten Befunde. Bei den Cerebralganglien übertrifft, in Folge stärkerer Entwicklung der Vorderregion in der Längsrichtung, der Längsdurchmesser (1,3 mm.) den Querdurchmesser (1 mm.). Beide Ganglien werden durch eine sehr kurze (0,2 mm.) Cerebralcommissur verbunden. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien führenden Doppelconnektive sind, wie meistens, auf der linken Seite (mit 1,3 mm.) länger wie rechts (mit 1,1 mm.) und erreichen nicht den Querdurchmesser beider Cerebralganglien mit Einschluss der Cerebralcommissur, der 2,2 mm. beträgt.

Über die zur Gattung *Eulota* gehörigen Arten liegen die nachfolgenden anatomischen Untersuchungen vor:

E. fruticum Müller, ausser den älteren Arbeiten von Alex. Paasch, Moquin-Tandon, Ad. Schmidt, R. Lehmann u. A., neuerdings **O. Schuberth**, Beitr. zur vergl. Anat. des Genitalapp. von *Helix*, Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 58, Bd. I (1892), S. 18, Taf. II, Fig. 11—16.

Pilsbry, Manual Vol. IX, Pag. 202, Pl. 66, Figs. 18, 19.

E. fodiens Pfr. **Semper**, Philippinen, S. 230, Taf. XIV, Fig. 3*a*, *b*; auch bei **Pilsbry**, Pl. 66, Fig. 24.

E. similaris Fér. **Semper**, l. c. S. 230, 234, Taf. XIV, Fig. 17.

A. Jacobi, Japan. Pulmon., S. 60, Taf. V, Fig. 91—94; Taf. VI, Fig. 99.

Pilsbry, l. c. Pl. 65, Figs. 3, 4; Pl. 66, Fig. 20.

E. v. Martens u. **Fr. Wiegmann**, Land- und Süssw.-Moll. der Seychellen, Mitt. aus der Zool. Samml. des Mus.

f. Naturk. in Berlin, I. Bd., 1. Heft (1898), S. 72, Taf. III, Fig. 4; Taf. IV, Fig. 1.

E. duplocincta Marts. **G. Schacko** in E. v. Martens, Über Centralasiat. Moll. Mém. de l'Acad. de St. Pétersbg. VII Sér. Tom. XXX, № 11 (1882), Pg. 56, Taf. 5, Fig. 1—7; auch bei Pilsbry l. c. Pl. 65, Figs. 5, 6; Pl. 66, Figs. 30, 31.

E. paricincta Marts. **G. Schacko** l. c. Pag. 59, Taf. 5, Fig. 8, 9 (Kiefer, Rad.).

E. mighelsiana Pfr. **Semper** l. c. S. 230.

E. taranaki Gray [26]) **Semper** l. c. S. 230, S. 234.

E. sphinctostoma Ad. [27]) **Jacobi**, l. c. S. 32, Taf. II, Fig. 47—49; Taf. III, Fig. 50—60.

E. sieboldiana Pfr. **Jacobi**, l. c. S. 40, Taf. III, Fig. 61—64.

E. despecta Gray. **Jacobi**, l. c. S. 41, Taf. III, Fig. 65, 66.

E. primeana Crosse. **Jacobi**, l. c. S. 63, Taf. V, Fig. 95—98.

E. duplocingula Mlldff. Wiegmann in vorliegender Abhandlung.

Unter diesen vorstehenden, mit Ausnahme der *E. taranaki* [28]), welche nach Sempers Angabe unzweifelhaft dahin gehört, von Pilsbry zu *Eulota* (s. str.) gestellten Arten, wozu noch die von Jacobi untersuchten und die hier vorliegende *duplocingula* kommen, kann man, dem Genitalapparat nach, zwei Gruppen unterscheiden, die eine, bei welcher sich ein einfacher Pfeilsack vorfindet, so bei *E. similaris*, *primeana* (und vielleicht bei *mighelsiana*, *taranaki*), die andere, wo neben dem Pfeilsack noch ein muskulöser Blindsack, der sogen. Nebenpfeilsack, vorhanden ist, wie bei *E. fruticum*, *sphinctostoma*, *sieboldiana*, *despecta*, *duplocincta*, *duplocingula* und anscheinend *fodiens* [29]). Von *E. paricincta* sind die Genitalien

---

26) Bei Pilsbry steht diese Species unter *Planispira*, Sect. *Trachiopsis*, Pag. 114.

27) Von Pilsbry unter *Ganesella* S. 169 aufgeführt.

28) Diese Species steht bei Pilsbry in der Section *Trachiopsis* von *Planispira* (l. c. Pag. 114).

29) Über die von Semper untersuchten Arten *E. fodiens*, *mighelsiana*, *taranaki* ist im Texte nichts bezüglich der Anwesenheit eines Nebensackes enthalten. Von *fodiens* liegt bei Semper eine Abbildung der Genitalien vor (Taf. XIV, Fig. 3*a*), die auch von Pilsbry kopiert wurde (l. c. Pl. 66, Fig. 24), wonach das Vorhandensein eines solchen wahrscheinlich wird. Andererseits widerspricht dies jedoch der Thatsache, dass Semper unter den Charakteren der Gattung *Chloraea*, zu welcher er diese drei Arten stellt, einen einfachen Pfeilsack aufführt (l. c. S. 226).

nicht bekannt. Innerhalb dieser Gruppen zeigen sich wiederum zwei Modifikationen bezüglich der Lage des Pfeilapparates im hinteren oder vorderen Teile der Vagina. Der erstere Fall trifft zu bei *E. fruticum*, *sphinctostoma*, *sieboldiana*, *despecta*, *fodiens*, der zweite bei *duplocincta*, *duplocingula*, *similaris* und *primeana*. Von *mighelsiana*, *taranaki* und *paricincta* sind keine Angaben über dieses Verhältnis vorhanden. Wie die nachfolgenden Ergebnisse meiner Untersuchungen darthun werden, kommen dieselben Unterschiede auch innerhalb anderer vom konchyliologischen Gesichtspunkte unterschiedener Gattungen der Eulotiden vor.

Unter den von Pilsbry aufgeführten Charakteren seiner Section *Eulota* befindet sich (Pag. 203) die Angabe, wonach sich die Ausführungsgänge der Glandulae mucosae zu einem in den accessorischen Sack einmündenden Kanal vereinigen sollen. Diese Angabe trifft in ihrer Allgemeinheit nicht zu. Bei sämtlichen von mir secierten Tieren der *E. fruticum* aus der hiesigen Umgebung fanden sich stets zwei durch getrennte Ausführgänge in den accessorischen Sack einmündende Drüsenpackete und auch Semper[30]) berichtet, dass er teils einen Ausführgang, teils zwei angetroffen habe. Ähnliche Verhältnisse stellte Jacobi auch bei *E. similaris* fest, während ich selbst nur getrennte Gänge bei meinen Exemplaren bemerkte.

Den die Glandulae mucosae aufnehmenden accessorischen Sack, der eine starke muskulöse Wandung und ein ziemlich enges Lumen aufweist, sehe ich, gleichfalls wie Jacobi, als Sammelbehältnis und „Expulsionsblase" an, dazu bestimmt das Drüsensekret durch Kontraktion der muskulösen Wandung in die Basis des Pfeilsacks zu befördern.

Vorn an der Basis des Pfeilsacks wurde von mir bei *E. duplocingula* eine seitlich mit der Vagina verwachsene Aussackung erwähnt, die sich, der vorliegenden Abbildung nach zu schliessen, auch bei *duplocincta* sowie bei einer Anzahl der nachfolgenden Eulotiden mehr oder weniger entwickelt vorfindet. Eine ähnliche, anscheinend in der Rückbildung begriffene Einrichtung wurde bei *E. fruticum* zuerst von Schuberth (l. c. S. 18) erwähnt. Letzterer beschreibt dieselbe als eine etwa linsengrosse Aussackung am unteren Teile der Vagina, gegenüber der Ansatzstelle des Penis, und fand diesen „beutelartigen Blindsack" von zahlreichen,

30) l. c. S. 231.

mannigfach gestaltete Hohlräume bildenden Scheidewänden durchzogen. Jacobi hat bei den von ihm secierten Arten diesen Blindsack nicht aufgefunden, beschreibt aber bei *E. sphinctostoma* ein von ihm als Pfeilsackbulbus bezeichnetes Organ, welches dem erwähnten beutelartigen Blindsack von *E. fruticum* vielleicht homolog sein dürfte. Schuberth fand bei letzterer Art die Hohlräume der Aussackung von kubischen Cylinderzellen mit einem grossen runden Kern ausgekleidet. Nach Jacobi wird die aus sich kreuzenden Muskelfasern gebildete Wandung des Pfeilsackbulbus gegen sein Lumen hin von hohen schmalen Cylinderzellen begrenzt, die auf den in das Lumen hineinragenden Wülsten in ein Pflasterepithel von kubischen Zellen übergehen. Das eigentliche Stützgewebe dieser Wülste erwies sich aber aus dicht gedrängten einzelligen Drüsen bestehend, so dass hiernach zweifellos ein Drüsenorgan vorliegt. Ob nun die drüsige Beschaffenheit der Scheidewände des betreffenden Blindsackes bei *E. fruticum* nicht existiert und vielleicht durch Rückbildung verloren ging, muss dahingestellt bleiben. Meine Untersuchungen über die vorliegenden Eulotiden waren bereits beendet, als mir (Ende Oktober 1898) die citierte Abhandlung von Jacobi zuging, so dass ich diesen früher nicht speciell beachteten Verhältnissen keine Berücksichtigung mehr schenken konnte.

In den übrigen Teilen des Genitalapparates erscheinen geringe, meist nur auf Grössenunterschieden beruhenden Abweichungen zwischen den einzelnen Arten. Auffallend klein im Verhältnis zur Grösse des Tieres zeigt sich bei *E. fruticum* der Pfeilsack, dessen Länge ich zwischen 1,7—2,6 mm. schwankend fand. Im Gegensatze zu den anderen Arten dieser Gattung und allen später nachfolgenden, wird daher hier der Pfeilsack in der Grösse vom Nebensack übertroffen, wodurch eine Rückbildung des ersteren angedeutet zu sein scheint. Entsprechend klein, in einer Länge von 2—2,4 mm. bleibt daher auch der Pfeil, den Ad. Schmidt zutreffend als belemnitenförmig beschreibt. Jedoch zeigte sich derselbe bei allen früher von mir secierten Exemplaren infolge einer gelinden Krümmung, die überhaupt für alle Eulotiden charakteristisch zu sein scheint, etwas schief. Auch bei *E. similaris*, wo Jacobi einen geraden Pfeil angiebt, traf ich ihn deutlich gebogen an[31]).

31) l. c. Taf. 3, Fig. 4.

Auffallend war es mir, dass ich bei vier Exemplaren der *E. fruticum*, welche gleich nach der Kopulation untersucht wurden, überall einen unversehrten Pfeil, auch nirgends früher ausgestossene Pfeile oder Bruchstücke derselben vorfand. Ebenso wenig konnte ein Spermatophor entdeckt werden, dagegen erwies sich der vor der Einmündungsstelle des Blasenstiels befindliche, erweiterte Teil der Vagina von Sperma vollgestopft. Da auch bei allen nachfolgenden Tieren dieser Familie niemals ein Spermatophor sich zeigte, so wird wohl das Fehlen desselben allgemein anzunehmen sein.

Für die bisher ihrer Anatomie nach bekannten Arten der Gattung *Eulota* ergeben sich folgende gemeinsame Charaktere.

Der dem allgemeinen Typus der *Heliciden* entsprechende Fuss entbehrt eine wirkliche durch Längsfurchen bezeichnete Teilung seiner Sohle in drei Felder. Der Mantel ist gefleckt oder marmoriert. Am Rande desselben erreicht der überall vorhandene rechte Nackenlappen eine mässige Länge; der linke, durch einen grösseren Zwischenraum in zwei Hälften geteilte, zeigt sich in seiner Entwicklung zurückgeblieben und reduciert.

Das Retractorensystem entspricht dem gewöhnlichen Charakter der Heliciden, indem die am Hinterende unter sich und mit der Spindelsäule des Gehäuses verwachsenen Muskelbänder nach vorn hin grösstenteils getrennt bleiben und nur vom linken Seitenretractor ein mehr oder weniger langes Verbindungsband zum Pharynxretractor verläuft. Zuweilen hängen auch der rechte und linke Seitenretractor, oder ersterer und der Schwanzretractor am Hinterende eine kurze Strecke zusammen.

Am Verdauungstractus folgt auf den birnförmigen Pharynx eine kurze Speiseröhre, die sich schnell zu einem von den flachen, hinterwärts mehr oder weniger verwachsenen Speicheldrüsen bedeckten Vormagen erweitert, woran sich ein die beiden Gallengänge der Mitteldarmdrüse aufnehmender Magen von der gewöhnlichen Form, ein etwas mehr als doppelt so langer Dünndarm und ein kürzeres Rectum anschliessen.

Der mehr oder weniger gebogene, halbmondförmige, odontognathe Kiefer führt auf seiner Vorderfläche 2—11 die Schneide zähnelnde Leisten. Die Anzahl dieser letzteren schwankt, sobald eine grössere Menge von Tieren untersucht werden konnte, schon bei derselben Art beträchtlich, z. B. bei *E. fruticum* nach den verschiedenen Angaben zwischen 5—11; am geringsten zeigt

sie sich bei *paricincta* (2) und *sphinctostoma* (4—5), am grössten mit bei *primeana* (8—9), dann folgen *sieboldiana* (8), *similaris* (5—8), *duplocingula* (7), *duplocincta*, *despecta* (je 6).

Die Länge der Radula verhält sich zu ihrer Breite annähernd wie $2^1/_2 : 1$. Die Anzahl der Querglieder auf der Radula fand ich bei *E. fruticum* höchstens 146, bei *similaris* 136, bei *duplocingula* 123; Schacko zählte bei *duplocincta* 143, bei *paricincta* 120. Die Anzahl der die Querglieder zusammensetzenden Zahnplatten ist am geringsten bei *paricincta* (29—1—29), am höchsten bei *duplocincta* (41—1—41) und *fruticum*, wo ich als Maximum 47—1—46 antraf. Bei der Mehrzahl finden sich zu beiden Seiten des Mittelzahns einige dreissig Zähne.

Für die Zahnform muss die allgemeine Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$ gelten.

Zuweilen erscheinen allerdings die kleinen Nebenspitzen am Mittelzahn, wie z. B. bei *fruticum* und *similaris*, weniger ausgebildet, was oftmals in der hakenähnlichen Krümmung dieser Spitzen und in einer mehr zurücktretenden Lage seinen Grund hat. In diesem Zustande giebt jedoch die Betrachtung aus dem Zusammenhang gelöster Zähne in verschiedenen Lagen näheren Aufschluss, wobei in den von mir untersuchten Fällen stets der Nachweis von dem Vorhandensein dieser Nebenspitzen gelang, die ich daher bei den oben genannten Arten allenfalls nur als stellenweis subobsolet bezeichnen würde. Andererseits findet man bei den nur auf der Aussenseite mit einer ausgebildeten Nebenspitze versehenen Seitenzähnen an der Innenseite der Hauptspitze ein mehr oder weniger deutliches Rudiment der unterdrückten Nebenspitze, dass z. B. bei *E. sieboldiana* und *despecta* Jacobi veranlasste, die Seitenzähne für dreispitzig zu erklären. Das beruht auf subjektiver Ansicht. Meinerseits würde ich die auf Taf. III, Fig. 64, 1 und Fig. 66, 1 (l. c.) abgebildeten Zähne nicht als dreispitzig erklären.

Die Anzahl der vorhandenen zweispitzigen Seitenzähne schwankt bei den verschiedenen Arten zwischen 14 *(E. similaris, primeana, duplocingula)* und 24—25 (bei *sieboldiana* und *sphinctostoma*).

Die Randzähne werden durch eine mehr oder weniger tiefe Spaltung der Hauptspitze dreispitzig und bekommen später Wucherzacken.

Bezüglich des Gefässsystems ist zu bemerken, dass die

nach der Teilung der Aorta auf das Diaphragma gelangte Vorderarterie bei *E. fruticum* nur eine kurze Strecke damit vereinigt bleibt und noch hinter der Anheftungsstelle des Penisretractor wieder frei wird.

Die schmal keilförmige Niere, welche zur kürzeren Form gerechnet werden muss, fand ich bei *E. fruticum* und *similaris* von dreieinhalbfacher, Jacobi bei den von ihm untersuchten Arten von zwei bis zweieinhalbfacher Länge des Pericards. Der in der gewöhnlichen Weise verlaufende Ureter bleibt bis etwas seitlich hinter dem After geschlossen und setzt sich von hier als eine ganz kurze Rinne schräg über den Mantelrand fort.

Bei den Genitalien verläuft der benachbarte Augenträger oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurch. Die Zwitterdrüse setzt sich aus 5—7 getrennten, in einer Reihe hintereinander angeordneten und hinterwärts an Grösse abnehmenden Büscheln kleiner Blindsäckchen zusammen. Ihr Ausführungsgang zeigt sich in der gewöhnlichen Weise im mittleren Teile erweitert und von gedrängten kettenähnlichen Windungen geknäuelt. Das an seinem vorderen Ende befindliche Divertikel besteht nicht allein aus einer einfachen Schlinge, wie Jacobi[32]) allgemein annimmt, sondern lässt, durchscheinend gemacht, daneben noch einen keulenförmigen Blindsack erkennen[33]). Die Eiweissdrüse

---

32) l. c. S. 20.

33) Bezüglich dieses Divertikels berichtet Jacobi: „Was aber die Heliciden anbelangt, so ist es mir weder bei einer deutschen noch bei den japanischen Arten gelungen, ein echtes Diverticulum zu sehen. Vielmehr fand ich sowohl an Quetschpräparaten wie auf Schnitten nichts weiter als eine blosse Umbiegung oder Knickung des sonst hier geradlinig laufenden Ganges, deren beide Schenkel einander berühren und durch Bindegewebe eng verbunden sind. Ähnliches behauptet Simroth von *Arion*". Dieser Angabe muss ich nach meinen Erfahrungen entschieden widersprechen. Allerdings bietet die Untersuchung solcher zarten und winzigen Teile bei älteren Spiritusexemplaren grosse Schwierigkeiten. Bei frischen Objekteu gelang es jedoch bei den bisher von mir untersuchten Heliciden, und speciell *Eulota fruticum*, wo ich die Prüfung jetzt nochmals wiederholte, an solchen, durch allmählichen Zufluss von Glycerin nach und nach durchscheinend gemachten Quetschpräparaten, neben der von Jacobi bezeichneten Knickung, welche eine Öse mit dicht anliegenden Schenkeln vorstellt und sich am Gipfel oft blindsackähnlich ausstülpt, stets noch einen das Hinterende des Uterus bildenden, keulenförmigen Blindsack nachzuweisen. Letzteren sehe ich mit v. Ihering als eine Samenblase, nicht für das eigene, sondern für das bei der Kopulation empfangene fremde Sperma an, durch welches die vermittelst

erlangt eine mittelmässige Länge, die jedenfalls nicht die des Ovispermatoduct erreicht und darin gegenüber anderen Eulotiden zurücksteht. Der Ovispermatoduct bietet nichts Besonderes. Der nach vorn auf ihn folgende Uterushals ist kurz; etwas länger und von etwa doppelter Ausdehnung desselben die Vagina. Diese entsendet am Hinterende den einfachen Blasenstiel von meist mittlerer Länge (nur bei *despecta* fand ihn Jacobi sehr lang), dessen Samentasche bei den von mir untersuchten Arten neben der Nierenbasis durch einen Arterienzweig befestigt wird. Die Ansatzstelle des einfachen oder mit einem Nebensacke versehenen Pfeilsacks liegt — wie schon erwähnt — entweder ganz vorn, oder weiter hinterwärts an der Vagina. Wo er mit der letzteren verwächst, findet sich eine wenig oder stärker ausgebildete Aussackung. Die in den Pfeilsack oder dessen Nebensack einmündenden Glandulae mucosae bestehen meist — und wohl ursprünglich — aus zwei durch Bindegewebe unter sich und mit der Vagina vereinigten Drüsenpacketen, die sich in mehrere acinöse Lappen zerlegen lassen und in der Regel durch getrennte Ausführgänge einmünden. Hierbei kommen Reduktionen sowohl an den Drüsen selbst, wie bei den Ausführgängen vor. Der kürzere oder längere Pfeil ist gebogen.

Der schmal spindelförmige, schlauchähnliche Penis wird im vorderen Teile von einer kurzen Scheide umgeben, an welche sich der vorbeiziehende Samenleiter anheftet und der Penisnerv herantritt. Am verschmälerten Hinterende, wo sich der kurze, am Diaphragma befestigte Retractor ansetzt, mündet das Vas deferens ohne Bildung eines Flagellum ein. An der Innenwand des Penis verlaufen im weiteren Teile der Länge nach Zickzackfalten mit papillenartigen Erhebungen, die hinterwärts konvergieren. An ihrer Vereinigung sitzt bei *fruticum*, etwas vor der Ansatzstelle des Retractors, ein kleiner konischer Zapfen (Stimulus?).

Am Centralnervensystem fand ich bei den von mir untersuchten drei Arten die sensorische Vorderregion der beiden Cerebralganglien bei *E. fruticum* und *similaris* nicht so vorwiegend

---

des Zwitterganges vorbeipassierenden Eizellen befruchtet werden. Dieser Vorgang wird voraussichtlich in jenem hintersten Abschnitte erfolgen müssen, weil im Uterus bereits die Eier eine für die Spermatozoen undurchdringliche Hülle erhalten haben.

in die Länge gezogen als bei *duplocingula* und mehreren anderen Eulotiden, so dass der Umriss der Ganglien ein ziemlich herzförmiger war. Die beide Ganglien verbindende Cerebralcommissur bleibt kurz und erreicht bei *fruticum* etwa ein Drittel, bei *similaris* höchstens die Hälfte vom Durchmesser eines Ganglions. Die Anordnung der unteren Schlundganglien entspricht der bei den Heliciden typischen.

Acusta ravida Bens. Subspec. **ravidella** Mlldff. (№ 786).

Taf. II, Fig. 54—56.

Von dieser Species erhielt ich die rechtsgewundenen, bereits der Schale beraubten Weichteile zweier Spiritusexemplare.

Der 12—14 mm. lange, typisch gebildete Fuss hat eine unrein weissliche bis blass hellbraune Farbe, seine ungeteilte Sohle ist gleichfarbig. Hals und Nacken zeigen eine braune Färbung. Der helle Mantel entbehrt vollständig die sonst in der Familie sehr verbreitete dunklere Fleckung.

Am Mantelrande sitzt ein rechter Nackenlappen von der gewöhnlichen dreiseitigen Form, der sich nach unten zuspitzt und 3,2—3,4 mm. lang wird. Der linke Nackenlappen schien in zwei, durch einen grösseren Abstand getrennte Hälften geteilt. Von diesen liegt die obere dicht am Atemloch als ein halbmondförmiges, von rechts nach links 2,6 mm. langes Läppchen; bei dem zweiten Tiere war sie kleiner (1,9 mm.) und etwas dreiseitig. Die untere Hälfte schien bei dem einen Exemplare in Gestalt eines schmalen, kurzen (1,5 mm.) Saumes vorhanden zu sein, bei dem anderen konnte sie dagegen nicht konstatiert werden. Jedenfalls ist also die Lappenbildung, wie bei allen Eulotiden, sehr reduciert.

Das Retractorensystem verhält sich ganz typisch.

Auch der Verdauungstractus weist keine bemerkenswerten Abweichungen von der allgemeinen Beschaffenheit auf. Dem 2,8—3 mm. grossen Pharynx folgt ein kurzer, bis zum Beginn der Speicheldrüsen allmählich erweiterter Oesophagus, dessen starke Wandung innen mit lamellenartigen Längsfalten besetzt ist. Unterhalb der Speicheldrüsen, die einen bis 8 mm. langen, flachen, vielfach gelappten Belag bilden und mit etwa halb so langen Ausführgängen versehen sind, erweitert er sich zum Vor-

magen, woran sich der Magen als ein dünnwandiger, gebogener, weiter Schlauch schliesst, dessen 9—10 mm. messende Länge annähernd die Hälfte von Speiseröhre und Vormagen zusammen beträgt. Der folgende, die typische Schlinge bildende Dünndarm erreicht etwa die dreifache Länge des Magens und das Rectum die halbe des Dünndarms.

Der kastanienbraune, odontognathe Kiefer (Fig. 54) hat bei beiden Tieren die gleiche Grösse, eine Breite von 1,8 und in der Mitte eine Höhe von 0,8 mm. Die in beiden Fällen vorhandenen 6 starken und die Schneide zahnartig überragenden Leisten der Vorderfläche sind bei dem einen Exemplare von ziemlich gleicher Breite, bei dem anderen ist die eine im mittleren Teile nur ganz schmal.

Die in ihrer Länge nicht vollständig erhaltene Radula wird gegen 5 mm. lang und zeigt eine Breite von 1,8—1,9 mm. An Quergliedern, die sich aus 36—1—37 resp. 36—1—36 Zahnplatten zusammensetzen, waren noch bis 124 vorhanden. Die Zahnform schliesst sich an die allgemein in der Familie herrschende an. Auf den dreispitzigen Mittelzahn, dessen Hauptspitze den Hinterrand der Basalplatte erreicht oder sogar etwas übertrifft, folgen zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene Seitenzähne, deren unterdrückte Innenspitze mehr oder weniger als Buckel sichtbar bleibt. Der Übergang in die Randzähne, welche anfänglich als obsolet dreispitzig zu bezeichnen sind, lässt sich nicht genau feststellen, weil die verbreiterte Schneidespitze, anstatt einer deutlichen Spaltung, nur eine seichte Ausbuchtung zeigt, die sich erst in den äusseren 10—12 Gliedern vertieft. Zu der anfänglich vorhandenen einen äusseren Nebenspitze, tritt später, jedoch nicht vor dem 19. Zahn, eine zweite hinzu, der in der Folge noch weitere Wucherzacken, selten auch an der Hauptspitze, folgen.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0408—0{,}0432$; bei $S_1 = 0{,}048—0{,}0528$ mm.

Die 12—13 mm. lange Niere übertrifft das Pericard um das Zweieinhalb- bis Dreifache an Länge, verschmälert sich aus einer 3,2—4 mm. breiten Basis nach vorn und endigt mit ihrer Spitze 7,5—10 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Zwischen den Genitalien (Fig. 55) windet sich der benachbarte Augenträger in normaler Weise oberhalb hindurch. Die Zwitterdrüse setzt sich aus 6—7 in einer Reihe liegenden, hinter-

wärts an Grösse abnehmenden Büscheln zusammen. Ihr Ausführungsgang erweitert sich im mittleren Teile zu kettenähnlichen Windungen und bildet am Vorderende ein schmal keulenförmiges, 2 mm. langes Divertikel. Auf die grosse, in die Länge gezogene, bis 12 mm. lange und schmal zungenförmige Eiweissdrüse folgt ein verhältnismässig kurzer (8 mm.) Ovispermatoduct der gewöhnlichen Form, woran sich ein etwa halb so langer spindelförmiger Uterushals und weiter vorn eine etwas kürzere, höchstens 3,3 mm. lange Vagina schliessen. In das Hinterende der letzteren mündet mit einem einfachen, 5 mm. langen Stiele eine bis 2 mm. grosse, bohnen- oder eiförmige Samentasche, die neben der Nierenbasis durch einen Arterienzweig befestigt wird. Ganz vorn in die Vagina tritt der aus dem 2,5—3 mm. langen Pfeilsack und einem kleineren, die Glandulae mucosae aufnehmenden Nebensacke bestehende Pfeilapparat hinein. Die Basis des letzteren wird zugleich mit dem vorderen Teile der Vagina, von einer eng anschliessenden Aussackung scheidenähnlich umgeben. Ein ausgebildeter Pfeil fehlt. Die Glandulae mucosae setzen sich aus zwei bis zu 4 mm. langen, von Bindegewebe umgebenen Büscheln zusammen, von denen jeder aus drei in der Länge verschiedenen, nach oben mehr oder weniger verästelten und verbreiterten Blindschläuchen besteht (Fig. 56).

Der Penis bildet eine bis zum Retractor 6—7,5 mm. lange, spindelförmige Röhre, die annähernd im vorderen Drittel von einer Scheide umgeben wird, im hinteren Teile sich eine kurze Strecke gegen den Retractor hin verschmälert und neben diesem das 21 mm. lange, verhältnismässig weite Vas deferens empfängt, dessen dem Penis zugewendete Hälfte eine stärkere Wandung besitzt wie in der hinteren Hälfte. Der kurze, 2,7 mm. lange Retractor befestigt sich mit seinem anderen Ende im vorderen Teile des Diaphragma.

An der Innenwand der Vagina verlaufen breite, lamellenähnliche Längsfalten, die im Blasenstiel in feinere krause Falten übergehen. Die Wandung des Uterushalses ist mit queren Zickzackfalten im Innern bedeckt. Im Lumen des Penis finden sich durch feinen Papillenbesatz rauhe Längswülste.

Das Centralnervensystem zeigt den allgemein vorkommenden Habitus. Die mit einer nach vorn verlängerten Vorderregion ausgestatteten, im Längsdurchmesser 0,9 mm. grossen Cerebralganglien, werden durch eine kurze Cerebralcommissur verbunden,

die vorn (mit 0,6 mm.) etwas länger wie hinten (mit nur 0,2 mm.) ist. Von den zu den unteren Schlundganglien verlaufenden seitlichen Doppelconnektiven hat das linke, wie gewöhnlich, eine etwas grössere, dem Querdurchmesser beider Cerebralganglien nebst Commissur gleichkommende Länge (2,1 mm.), als das rechte (1,7 mm.).

Die Anordnung der unteren Schlundganglien verhält sich ganz typisch.

Aus dieser Gattung hat Jacobi[34]) in ausführlicher Weise über die Anatomie von *A. laeta* Gould berichtet. Pilsbry[35]) teilt Zeichnungen des Kiefers, der Bezahnung und des vorderen Abschnittes der Genitalien von *A. ravida* Bens. mit und Semper[36]) endlich bespricht den Geschlechtsapparat von *A. tourannensis* Soul.

Was zunächst die Unterschiede zwischen der von mir und den von den anderen Autoren untersuchten Species anbelangt, so berichtet Jacobi von einer Art Dreiteilung der Fusssohle bei *A. laeta*, die durch Trennung der äusseren Seitenteile von der lokomotorischen Fläche bewirkt wird und von mir bei *ravidella* nicht beobachtet wurde. Diese entschieden infolge der verschiedenartigen Kontraktion durch den Spiritus bewirkte Erscheinung, wonach die Felder der Sohle, ohne jedoch durch seitliche Furchen wirklich getrennt zu werden, sich von einander abheben und nicht in gleicher Ebene liegen, beobachtet man häufig bei Tieren mit thatsächlich ungeteilter Sohle, während bei anderen Exemplaren derselben Art nichts davon bemerkt wird.

Bezüglich der Mantellappen erwähnt Jacobi einen unterhalb des Pneumostoms belegenen dreieckigen Schalenlappen. Dass es sich hier nicht um einen dem der Zonitiden homologen Schalenlappen im Sinne Sempers, sondern um einen Nackenlappen handelt, ist zweifellos.

Die Länge der Niere betrug bei *A. laeta* das Drei- bis Vierfache, bei *ravidella* das Zweieinhalb- bis Dreifache. Der Ureter stimmt in seinem Verlaufe mit dem bei anderen Arten dieser Familie überein.

Die Form des Kiefers zeigt sich bei *A. laeta* (l. c. Taf. III, Fig. 69) etwas weniger gebogen als bei *A. ravida* (l. c. Pl. 65, Fig. 2)

---

34) l. c. S. 43—51, Taf. III, Fig. 67—69; Taf. IV, Fig. 70—78.
35) l. c. Pl. 65, Fig. 1, 2; Pl. 66, Fig. 21—23.
36) l. c. S. 230, Taf. XIV, Fig. 18.

und bei *ravidella*. Erstere beiden Arten führen auf der Vorderfläche 8, *ravidella* 6 Leisten, welche bei allen die Schneide stark zähneln.

Der Typus der Bezahnung ist überall derselbe, entsprechend der allgemeinen Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3}$. Abweichungen ergeben sich nur darin, dass bei *laeta* und *ravida* die Hauptspitze des dreispitzigen Mittelzahnes wesentlich hinter der Länge der Basalplatte zurücksteht, während sie bei *ravidella* den Hinterrand derselben erreicht und stellenweise selbst übertrifft. Ausserdem sind die anfänglichen Randzähne bei letzterer Species als obsolet dreispitzig zu bezeichnen und erhalten später Wucherzacken. Querglieder fanden sich auf der nicht ganz vollständigen Radula von *A. ravidella* etwas mehr als 124 mit höchstens 36—1—37 Zahnplatten, von denen bei *laeta* 48—1—48 vorhanden waren.

Im Geschlechtsapparat stimmen die untersuchten Arten überein in dem einfachen, ungeteilten Blasenstiel, der bei *laeta* länger wie bei den übrigen auftritt, ferner durch das Vorhandensein des die Glandulae mucosae aufnehmenden Pfeilapparates und die den meisten Eulotiden zukommende Form des Penis, dem ein Flagellum fehlt. Das Vorkommen einer im hinteren Teile des Penislumens vorhandenen kleinen Papille (Stimulus) teilt *laeta* mit *Eulota fruticum* und anderen. Ein die Glandulae mucosae aufnehmender Nebensack ist bei *A. laeta*, *ravida* und *ravidella* nachgewiesen; bei *tourannensis*, wo Semper nichts darüber im Text sagt, muss seine Existenz nach der sehr klein gehaltenen Abbildung fraglich bleiben. Die Form dieses Nebensackes, der ebenfalls auf den Figuren bei Pilsbry von *ravida* (l. c. Pl. 66, Fig. 21—23) schwer zu erkennen ist, gestaltet sich bei *laeta* insofern abweichend, als er hier eine zwiebelähnliche Gestalt hat und durch einen kurzen Stiel rechtwinklig mit dem Pfeilsack in Verbindung steht, während er bei *ravidella* seitlich mit dem Pfeilsack verwächst. Verschiedenheiten ergeben sich ferner bei den einzelnen Arten in der Lage des Pfeilapparates, der bei *A. ravida* und *tourannensis* weiter hinterwärts, bei *ravidella* und *laeta* vorn an der Vagina sitzt. Weitere Unterschiede bestehen in der Zusammensetzung der Glandulae mucosae, die bei *A. ravida* von Pilsbry „coalescent“ genannt werden und, der Figur nach, denen bei *Eulota fruticum* zu gleichen scheinen. Auch bei *tourannensis* lässt die auf der Abbildung breitere Form Ähnliches ver-

muten. Grösser ist die Sonderung derselben schon bei *A. ravidella* und bedeutender noch bei *laeta*, wo 6—10 lange, stielartige, am Oberende handförmig geteilte Drüsenschläuche vorkommen. Als eine fernere Abweichung bleibt noch zu erwähnen, dass anstatt der von Jacobi beobachteten biserialen Anordnung der einzelnen Büschel der Zwitterdrüse bei *laeta*, dieselben bei *ravidella*, wie gewöhnlich, in einer Reihe hinter einander liegen.

Soweit sich hiernach bei der gegenwärtigen mangelhaften Kenntnis der Geschlechtsverhältnisse von *A. ravida* urteilen lässt, gestalten sich die Differenzen gegenüber *ravidella* hinreichend gross, um eine specifische Trennung beider gerechtfertigt erscheinen zu lassen.

Vergleicht man die erwähnten anatomischen Unterschiede, welche sich zwischen den zu dieser Gattung gestellten Arten ergeben, mit denen innerhalb der Gattung *Eulota* vorhandenen, so zeigen sie sich kaum von grösserem Gewichte, um der von Pilsbry bewirkten Vereinigung von *Acusta* mit *Eulota* vom anatomischen Standpunkte zu widersprechen.

Bevor ich näher auf die Beschreibung der in vorliegender Sammlung enthaltenen Arten von *Euhadra* eingehe, möchte ich eine Besprechung der anatomischen Verhältnisse von zwei Species aus der japanischen Luhuana-Gruppe, nämlich *E. peliomphala* Pfr., welche als Typus von *Euhadra* gilt, und einer anderen, vermutlich *E. quaesita* Desh., vorausschicken.

Euhadra peliomphala Pfr.

Die von Dönitz und v. Martens (bei Yokohama) gesammelten Spiritusexemplare wurden mir gütigst aus der Zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde zu Berlin überlassen. Unter diesen Tieren erwies sich anscheinend nur das eine bereits der Schale entkleidete als geschlechtsreif, ohne jedoch einen ausgebildeten Pfeil zu führen. Seine Weichteile beschrieben, bei 28 mm. Fusslänge, $5^3/_4$ Umgänge. Bei den grössten von Dönitz, ohne nähere Fundortsangabe, gesammelten Exemplaren misst das Gehäuse im grossen Durchmesser 34, im kleineren 30, in

der Höhe 18 mm. bei 6 Umgängen. Hier betrug die Anzahl der Windungen bei den Weichteilen nur $4^1/_4$, die Fusslänge gegen 23 mm.

Im Äusseren unterscheiden sich die vorliegenden Tiere nur durch eine geringere oder stärkere Fleckenbildung des Mantels.

Die Farbe des Fusses ist bei den Spiritusobjekten eine blass hellbraune, vorn an den Seiten und aufwärts gegen den Nacken dunklere, mit einem Anflug von Grau. Im übrigen hat der Fuss den für die Heliciden charakteristischen Habitus und lässt einen einfachen Saum mehr oder weniger deutlich, stellenweis jedoch kaum wahrnehmen. Seine ungeteilte Sohle ist gleichfarbig. Über den Nacken verläuft eine schwarzbraune centrale Leiste.

Auf dem hellen Mantel finden sich gewöhnlich oberhalb vom Atemloch ein oder zwei grössere dunkelbraune und zuweilen noch vereinzelte kleine Flecke, von welchen hinterwärts eine mit dem Rectum parallele breite Linie, die sich weiterhin meist in Flecke auflöst, über den letzten Umgang hinzieht. Stellenweise zeigt sich anstatt dieser zum Teil znsammenhängenden Linie eine unterbrochene Reihe verwaschener Flecke, unterhalb welcher eine stärkere, nach hinten noch mehr verwaschene Linie verläuft.

An dem gleichfalls hellen Rande des Mantels hat der rechte Nackenlappen die gewöhnliche dreieckige Form, eine Länge bis zu 8 mm. und reicht nicht bis zum Unterrande hinab. Der linke Nackenlappen wird in zwei durch einen grösseren Zwischenraum getrennte Hälften geteilt, die eine geringe Grösse und etwas dreieckige Form aufweisen. Die obere, bis 3 mm. lange, erreicht etwa die halbe Länge der grösseren unteren Hälfte.

Das Retractorensystem steht im Einklang mit den bei den Heliciden verbreiteten Verhältnissen.

Am Verdauungstractus folgt auf den Pharynx eine Speiseröhre, die etwa nur in doppelter Länge desselben eng bleibt und sich dann schnell zu einem von den Speicheldrüsen bedeckten schlauchförmigen Vormagen erweitert. Der sich daran schliessende Magen zeigt die normale Beschaffenheit und eine Länge, welche der von Oesophagus und Vormagen zusammen etwa gleichkommt. Am Pylorus biegt er sich unter Bildung eines kurzen rundlichen Blindsackes in den zweieinhalb bis dreimal so langen Dünndarm nach vorn um, worauf ein Rectum folgt, dessen Länge etwa drei Viertel von der des Dünndarms

beträgt. Die Speicheldrüsen und die durch zwei getrennte Ausführgänge in den Magen einmündende Mitteldarmdrüse (Leber) bieten nichts Besonderes.

Der braune, odontognathe Kiefer hat die gewöhnliche halbmondförmige, an den Enden abgerundete Form. Seine Breite beläuft sich auf 2,3—2,7, die Höhe auf 0,84—1 mm. Die Anzahl der auf der Vorderfläche befindlichen vertikalen Leisten stellt sich auf 8—9; auch Jacobi giebt deren 8 an.

Auf der Radula, bei welcher die Länge sich zur Breite annähernd wie $2^1/_2 : 1$ verhält, wurden höchstens 151 Querglieder gezählt, zusammengesetzt aus 38—1—39 bis 43—1—42 Zahnplatten; Jacobi fand 35—1—35. Die Zahnform erweist sich bei allen Tieren übereinstimmend. Der symmetrische Mittelzahn ist einspitzig und mit einer breiten stumpflichen Zahnspitze versehen, welche den Hinterrand der Basalplatte nicht oder eben erreicht und zu beiden Seiten die Rudimente der verloren gegangenen Nebenspitzen mehr oder weniger deutlich erkennen lässt. Die grösseren unsymmetrischen Seitenzähne haben eine ähnliche einspitzige Form und führen eine ebenfalls breite stumpfliche, jedoch die Basalplatte hinterwärts überragende Hauptspitze. Der Übergang in die breiten, anfänglich dreispitzigen Randzähne vollzieht sich dadurch, dass sich auf beiden Seiten der Schneide eine schwache Einbuchtung zeigt, die sich mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten allmählich vertieft und zur Bildung eines Nebenzackens führt, von denen der innere weiter nach hinten gerückt ist, der äussere sich schliesslich mit einem Basalhöcker von der Zahnbasis absetzt. Dieser Übergang von den Seiten- in die Randzähne erfolgt an einer je nach dem Alter und der Grösse der Tiere verschiedenen und selbst nicht auf derselben Radula überall gleichmässigen Zahnstelle. Andeutungen der beiderseitigen Ausbuchtung am Schneidenrand des Zahnes zeigen sich zuweilen schon vom 13.—14. ab, deutlicher am folgenden, während die deutliche Zackenbildung durchshnittlich in der 15.—16. Zahnstelle erfolgt. Wucherzacken treten bei einzelnen Tieren nur wenig, bei anderen häufiger, gewöhnlich jedoch nicht vor der 26. Zahnstelle auf.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}067$, bei $S_1 = 0{,}084$ mm.

Über das Gefässsystem liess sich bei der mangelhaften Konservierung der einige dreissig Jahre alten Spiritusobjekte nichts Genaues feststellen.

Die schmal keilförmige, bis 34 mm. lange Niere gehört der kürzeren Form an, übertrifft das Pericard durchschnittlich um das Vierfache an Länge und endigt 25—32 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Der Geschlechtsapparat, bei welchem der benachbarte Augenträger in der meist vorkommenden Weise oberhalb, zwischen Penis und Vagina hindurchzieht, zeigt sich nach dem allgemeinen Typus der Eulotiden gebaut, unterscheidet sich aber von sämtlichen der vorliegenden Sammlung angehörenden Arten durch den Besitz eines Flagellum am Penis. Der einfache Blasenstiel ist lang, der mit einem die Glandulae mucosae am Zipfel aufnehmenden Nebensack versehene Pfeilsack setzt sich ganz vorn an die Vagina an und bildet hier an seiner Basis seitliche Aussackungen.

Im Speciellen ergeben sich noch die nachfolgenden Verhältnisse. Die langgestreckte Zwitterdrüse besteht aus in einer Reihe angeordneten, hinterwärts an Grösse abnehmenden kleinen Träubchen. Ihr im mittleren Teile zu dicht gedrängten kettenähnlichen Windungen erweiterter Ausführgang bildet an seinem Vorderende neben der Eiweissdrüse ein bis 5 mm. langes, sehr schmal keulenförmiges Divertikel. Die Eiweissdrüse ist schmal zungenförmig, verhältnismässig lang (20—23 mm.). Der eine Länge bis zu 32 mm. erreichende Ovispermatoduct hat die gewöhnliche Beschaffenheit, jedoch ist der Uterus, vielleicht infolge nicht ganz vollkommener Geschlechtsreife, ziemlich eng und seine Faltung dicht. Von bemerkenswerter Länge (15 mm.) zeigt sich auch der nach vorn folgende, gewöhnlich eine Schlinge bildende Uterushals. Ähnliches gilt auch bezüglich der etwas kürzeren (10—11 mm.), eine cylindrische Röhre von der Stärke des Uterushalses bildenden Vagina. Letztere nimmt am Hinterende den einfachen, dünnen, nach vorn etwas weiteren Blasenstiel von beträchtlicher Länge auf, der wegen der Schlingenbildung des Uterushalses in situ bis fast zur Basis der Eiweissdrüse reicht, thatsächlich jedoch kürzer ist. Die rundliche Samentasche wird durch einen Arterienzweig an der Lungendecke neben der Nierenbasis befestigt. Der vorderste Teil der Vagina verwächst seitlich mit dem bis 9,5 mm. langen Pfeilsack, der durch den die Glandulae mucosae am Gipfel aufnehmenden Nebensack zweilappig erscheint. Durch das Lumen dieses mit starker muskulöser Wandung versehenen Nebensackes gelangt das Sekret

der Schleimdrüsen in eine zu beiden Seiten der Pfeilsackbasis befindliche Tasche, deren Innenwand mit Lamellen besetzt ist. Die aus 9—10 breiten, abgeflachten Blindsäcken bestehenden Glandulae mucosae haben eine verschiedene Länge bis zu 10 mm. Die Mehrzahl derselben ist einfach, gewöhnlich fand sich jedoch ein zweiarmiger darunter. Am Rande zeigen sich mehr oder weniger zahlreiche, flachere oder tiefere Einkerbungen bei ihnen.

Der Penis bildet eine lange, dünne, aus drei Absätzen bestehende Röhre. Von diesen Absätzen ist der vordere, bis zum Retractor reichende am längsten (bis 46 mm.) und wird vorn von einer kurzen, 4 mm. langen Scheide umgeben, an welche sich das Vas deferens beim Vorbeiziehen anheftet und der Penisnerv herantritt. Am kürzesten (10 mm.) bleibt der mittlere, zwischen dem Retractor und der Einmündung des Samenleiters befindliche Absatz, an welchen sich als hinterster ein fast doppelt so langes (19 mm.) Flagellum schliesst. Der schmale, dünne, bald längere, bald kürzere Penisretractor befestigt sich vorn am Diaphragma.

Beim Öffnen der einzelnen Teile des Genitalapparates zeigen sich an der Innenwand der Vagina krause, zottige Längsfalten. Im Uterushals verlaufen abwechselnd breite und schmalere, durch feine Anastomosen netzartig verbundene krause Zickzackfalten mit papillenartigen Erhebungen. Ein Pfeil fand sich bei keinem der untersuchten Tiere vor[37]). An der Lumenwand des Penis sitzen im vorderen weiteren Teile breite und auch feinere Längsstreifen, die hinterwärts eine Zickzackform annehmen. Hinter der im mittleren Penisabsatze befindlichen geringen Erweiterung liegt im Lumen ein Ringwulst, hinter welchem wieder gerade Längsfalten folgen. Eine Papille konnte in diesem Teile nicht aufgefunden werden. Das Flagellum zeigt äusserlich, besonders wenn es vermittelst Glycerin durchsichtig gemacht, einem gelinden Drucke ausgesetzt wird, ein knotiges, perlschnurartiges Ansehn. Dies rührt von einer eigentümlichen, im Lumen befindlichen anscheinend drüsigen Bildung her, ähnlich einem beblätterten Zweige.

---

37) Pilsbry (l. c. Pag. 213, Pl. 66, Fig. 27) beschreibt ihn von der verwandten *E. quaesita* Dh. var. *perryi* Jay. als abgeflacht und der Länge nach gerippt. Nach der Abbildung zu schliessen, ist die Form, im Gegensatze zu den meisten Eulotiden, eine gerade.

Diese vorstehend gegebene Beschreibung des Genitalapparates stimmt im ganzen mit der von Semper [38]) ohne weitere nähere Angaben veröffentlichten Abbildung überein. Nur bezüglich der Verhältnisse des Pfeilapparates, die nicht ganz deutlich daraus hervorgehen, besteht einiger Zweifel, indem es den Anschein hat als ob die Glandulae mucosae an der Basis und nicht, wie bei meinen Exemplaren, am Gipfel des Nebensackes sässen.

Das Centralnervensystem zeigt den der Familie im allgemeinen zukommenden Bau. Die paarigen, oberhalb des Schlundes gelegenen Cerebralganglien mit einer in die Länge gezogenen sensorischen Vorderregion haben einen Längsdurchmesser bis zu 1,5 mm. und werden durch eine kürzere, etwa den dritten Teil betragende Cerebralcommissur verbunden. Die von ihrer Mittel- und Hinterregion beiderseits zu den unteren Schlundganglien führenden, rechts und links in der Länge nicht viel verschiedenen seitlichen Doppelconnektive sind gewöhnlich etwas länger als der Querdurchmesser beider Cerebralganglien mit Einschluss der Cerebralcommissur.

Die meist schlecht konservierten unteren Schlundganglien scheinen in ihrer Anordnung nicht vom allgemeinen Charakter der Heliciden abzuweichen. Dasselbe gilt von den kleinen paarigen Buccalganglien. Auch die peripherischen Nerven liessen, soweit sie verfolgt werden konnten, keinen Unterschied vom allgemeinen Typus wahrnehmen.

Euhadra quaesita Desh. ?

Unter den oben erwähnten von Dönitz gesammelten Exemplaren der *E. peliomphala* Pfr. befand sich auch ein Bruchstück schalenloser Weichteile eines linksgewunden Exemplares, welches anatomisch von jener Art verschieden ist, des Schalenmangels wegen aber nicht mit Sicherheit identificiert werden kann. Vermutlich wird es sich um *E. quaesita* Desh. handeln, welche Herr Prof. v. Martens, wie er mir gütigst mitteilte, in Gesellschaft von *E. peliomphala* bei Yokohama antraf, wogegen er linksgewundene Tiere der letzteren niemals gefunden hat.

Die Körperfarbe war bei dem alten Spiritusobjekte nicht wesentlich von *peliomphala* abweichend.

---

38) l. c. Taf. XV, Fig. 23.

Auf dem hellen Mantel zeigen sich nur dicht hinter dem Mantelrande, besonders oberhalb vom Atemloch, einige schwache verwaschene, dunklere Flecke.

Die Beschaffenheit der Nackenlappen am Mantelrande stimmt mit der bei *peliomphala* überein, nur dass das dort von der einen Seite Gesagte, der umgekehrten Windungsrichtung wegen, für die entgegengesetzte Seite gilt.

In der Beschaffenheit des Verdauungstractus ergeben sich, mit Ausnahme der Mundbewaffnung, keine wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Arten.

Der odontognathe Kiefer ist von niedrigerer Form, 3 mm. breit und mit einer grösseren Anzahl, nämlich 12 Leisten auf seiner Vorderfläche versehen. Auf der Abbildung der var. *perryi* von Pilsbry sind 13 angegeben.

Die im hinteren Teile nicht ganz vollständige Radula enthält noch 143 Querglieder von 49—1—49 Zahnplatten, also etwas mehr wie bei *peliomphala*.

Der allgemeine Typus der Zähne ist ganz derselbe wie dort, nur ist der einspitzige Zahn der Mittelreihe, der den Hinterrand der Basalplatte erreicht oder sogar ein wenig übertrifft, etwas länger und seine Schneidespitze, wie auch die der einspitzigen Seitenzähne, weniger stumpf. Der Übergang in die dreispitzigen Randzähne durch Spaltung der Hauptspitze und Auftreten einer äusseren Nebenspitze, welche sich vom 16. Zahn an deutlich absetzt, erfolgt annähernd in der gleichen Zahnstelle wie dort; zuweilen wird die Spaltung jedoch erst am 21. Zahn sichtbar. Bei den letzten Randzähnen kommen bis drei Nebenspitzen vor.

Trotzdem das Tier grösser war als die untersuchten Exemplare der *peliomphala* ist die Länge der Zähne etwas geringer. Dieselbe beträgt im mittleren Teile der Radula bei $M = 0{,}0528$; $S_1 = 0{,}0720$ mm., weiter hinterwärts, wo die Zähne braun gefärbt sind, bei $M = 0{,}480$; bei $S_1 = 0{,}0648$—$0{,}0672$ mm.

Im Geschlechtsapparat, der im grossen und ganzen nach dem Typus der *E. peliomphala* gebaut ist, ergeben sich, abgesehen von mehreren Grössendifferenzen einiger Teile, auch Abweichungen besonders hinsichtlich der Ansatzstelle und der Beschaffenheit der Glandulae mucosae.

Was den ersten Punkt betrifft, so hat die Vagina bei *quaesita* eine grössere, der des Uterushalses gleichkommende Länge von 17 mm. Dasselbe gilt vom Pfeilsack, der bei 17 mm. Länge,

den bei *peliomphala* fast um das Doppelte übertrifft, wogegen der dort fast gleichgrosse Nebensack hier wesentlich an Grösse zurücktritt.

Am wichtigsten erscheinen die Abweichungen bezüglich der Glandulae mucosae, die hier nicht, wie bei *peliomphala*, am Gipfel des Nebensackes, sondern an dessen Basis, in dem mit der Vagina gebildeten Winkel einmünden. Dieselben sind, bei 16 mm. Länge, um mehr als die Hälfte länger wie bei jener Species, dagegen in ihrer Anzahl von 6 geringer wie dort. Auch ihr Aussehn im oberen Teile, welches dem einer dicht gedrängten, aus rundlichen Blindsäckchen zusammengesetzten Traube gleicht, ist wesentlich verschieden. Die bei *peliomphala* nur durch Einkerbungen am Rande angedeutete Differenzierung zeigt sich hier also weiter vorgeschritten.

Der vorhandene Pfeil, dem nur die äusserste Spitze fehlte, hat noch eine Länge von 15 mm. und besteht aus einer kronenlosen, im oberen Teile stielrunden, nach vorn allmählich engeren und abgeflachten gebogenen Röhre, die auf der Oberfläche etwas höckerig ist und im abgeflachten Teile zweischneidig wird.

Der Penis weist die gleiche Beschaffenheit auf und ist ebenfalls mit einem den mittleren, zwischen Retractor und Vas deferens gelegenen Absatz an Länge übertreffenden Flagellum versehen.

Die von Pilsbry[39]) secierte *E. quaesita* var. *perryi* Jay weicht den Abbildungen nach in den Genitalien dadurch von *quaesita* ab, dass der Pfeilapparat weiter hinten, etwa der Mitte der Vagina ansitzt[40]) und der Pfeil eine breitere, mit Ausnahme eines kurzen stielrunden Halses, abgeflachte, anscheinend gerade Form zeigt.

Diesem beschriebenen Typus der *Euhadra peliomphala* und *quaesita*, sowie deren Varietät *perryi*, schliessen sich auch die von Jacobi untersuchten japanischen Arten *E. amaliae* Kob. und *nipponensis* Kob. an, während die nachfolgenden chinesischen Arten sich in den Genitalien besonders durch das Fehlen des Flagellum am Penis und die zum Teil abweichende Form der Glandulae mucosae, in der Mundbewaffnung durch eine geringere Anzahl von Kieferleisten, sowie eine mit dreispitzigem Mittelzahn und zweispitzigen Seitenzähnen ausgestattete Bezahnung der Radula unterscheiden.

---

39) l. c. Pag. 213, Pl. 66, Fig. 27, 29.

40) Pag. 202 giebt Pilsbry die Insertion niedrig an.

Hiernach möchte ich, gegenüber der oft grossen Übereinstimmung in der Beschaffenheit der Weichteile bei anderen der Schale nach als verschiedene Gattungen der Eulotiden aufgefassten Formen, vom anatomischen Standpunkte eher eine Trennung der genannten japanischen Arten von den nachfolgenden chinesischen für gerechtfertigt halten.

Euhadra stictotaenia Mlldff. (№ 792).

Taf. II, Fig. 57—59.

Von dieser rechts gewundenen Art dienten schalenlose Weichteile mit 3½ Umgängen eines jüngeren, noch nicht geschlechtsreifen Spiritusexemplares sowie ein Bruchstück solcher eines älteren Tieres zur anatomischen Prüfung.

Der bei dem jüngeren Exemplare 16 mm. lange Fuss zeigt, neben dem gewöhnlichen Habitus, eine unrein weissliche bis hellbraune Färbung. Der Mantel ist hell und ungefleckt. Sein Rand befindet sich in einem zu schlecht konservierten und bei dem Herausziehen der Weichteile aus der Schale verletzten Zustande, um die Lappenbildung genau erkennen zu lassen. Der rechte Nackenlappen, von breit dreiseitiger Form, weist eine mittelmässige Länge von 5,2—6 mm. auf. Schwächer gestaltet sich die Entwicklung auf der linken Seite, wo nur dicht am Atemloch ein von rechts nach links 3 mm. langer bogenförmiger Lappen, voraussichtlich die obere Hälfte des linken Nackenlappens, sitzt; eine untere Hälfte war nicht zu erkennen.

Das Retractorensystem, bei welchem der Pharynxretractor vorn mit dem Hauptretractor der linken Seite durch ein Verbindungsband zusammenhängt, entspricht dem Charakter der Heliciden.

Der Verdauungstractus führt einen bis 4,5 mm. langen birnförmigen Pharynx, dem ein etwa doppelt so langer, schnell sich zum Vormagen erweiternder Oesophagus folgt. Der Vormagen, dem die einen flachen, vielfach gelappten Belag darstellenden Speicheldrüsen aufliegen, hat einen beträchtlichen Umfang und etwa doppelte Länge der Speiseröhre, worin er mit dem ihm folgenden Magen fast übereinkommt. Etwa eine zweieinhalbfache Länge des letzteren erreicht der sich ihm anschliessende Dünndarm, während das Rectum wesentlich dahinter zurück-

bleibt. Jedoch stand das relative Längenverhältnis beider nicht in gleichem Verhältnis bei beiden Tieren, indem die Länge des Rectum in dem einen Falle fast die Hälfte, in dem anderen etwas mehr, von der des Dünndarms ausmachte.

Der odontognathe Kiefer (Fig. 57) ist von kastanienbrauner Farbe, halbmondförmig, mehr oder weniger gebogen und auf seiner Vorderfläche mit 6 starken, ziemlich symmetrisch angeordneten Vertikalleisten versehen, deren überstehende Ecken die Schneide zähneln. Sehr verschieden verhielt sich bei den beiden untersuchten Tieren das relative Verhältnis der Breite zur Höhe des Kiefers, nämlich bei dem erwachsenen Exemplare $1^3/_4 : 1$, bei dem jüngeren $2^1/_2 : 1$. Die Breite belief sich auf 2,4 resp. 3 mm.

Die Länge der Radula beträgt 7—7,2, die Breite 2,7—2,8 mm. Bei dem grösseren Tiere setzt sie sich aus 151, bei dem kleineren aus 168 Quergliedern in der gewöhnlichen Anordnung zusammen. Die Anzahl der in diesen Quergliedern vorhandenen Zahnplatten liess sich nur bei dem jüngeren Exemplare auf 47—1—47 feststellen. Bei dem anderen erwies sich die ganze Bezahnung so unregelmässig und abnorm gebildet, dass wegen vielfacher Verwachsung benachbarter Zähne eine genaue Zählung ganz unmöglich war. Die Zahnform entspricht der bei den Eulotiden am meisten verbreiteten, wonach auf einen dreispitzigen Mittelzahn, zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene Seitenzähne und auf diese durch Spaltung der Hauptspitze dreispitzige Randzähne folgen, welche letzteren später Wucherzacken erhalten. Der Mittelzahn ist hier gedrungen, seine Hauptspitze kurz, in den meisten Fällen kürzer als die Basalplatte oder zuweilen deren Hinterrand erreichend. Die beiderseitigen Nebenspitzen zeigen sich deutlich entwickelt. Bei den grösseren unsymmetrischen Seitenzähnen überragt die Hauptspitze den Hinterrand der Basalplatte. Ihre Schneide erhält später an der Innenseite eine Ausbuchtung, die durch fortschreitende Vertiefung, etwa vom 17.—18. Zahn ab, zu einer Spaltung und dadurch zum Übergang in die dreispitzigen Randzähne führt. Im weiteren Verlaufe tritt sowohl durch weitere Spaltung des Innenzackens der Hauptspitze, wie durch das Erscheinen von Wucherzacken eine Vermehrung der Zahnspitzen ein. Die Zahnformel würde also lauten

$$\left(\frac{M}{3} + \frac{16—17S}{2} + \frac{31—30R}{3-x}\right) = 47—1—47 \times 168.$$

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}040-0{,}043$; $S_1 = 0{,}0528-0{,}0552$ mm.

Die bei dem jüngeren Tiere 21 mm., bei dem älteren 28 mm. lange und an der Basis 4,2 resp. 7 mm. breite, schmal keilförmige Niere erreicht etwa die vierfache Länge des Pericards und endigt mit ihrer Spitze 12—19 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Der Bau des Genitalapparates, bei welchem der benachbarte Augenträger oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurchläuft, geht aus Fig. 58, welche den vorderen Abschnitt darstellt, hervor. Die Zwitterdrüse bildet eine langgestreckte traubige Drüse von etwa 18 mm. Länge. Der Zwittergang erweitert sich im mittleren Abschnitte unter Bildung dicht gedrängter kettenähnlicher Windungen und bildet am feinen Vorderende ein 2,8 mm. langes keulenförmiges Divertikel. Die bei dem Spiritusexemplare bräunlich gefärbte, schmal zungenförmige, etwa 20 mm. lange Eiweissdrüse steht in ihrer beträchtlichen Ausdehnung nicht wesentlich gegen den typisch beschaffenen, 28 mm. langen Ovispermatoduct zurück. Der Uterushals ist kurz und erweitert sich nach vorn ein wenig. Er wird in der Länge von der spindelförmigen, 8 mm. langen Vagina um das Doppelte übertroffen. Am Hinterende der letzteren geht der einfache, etwa 20 mm. lange Blasenstiel ab, der etwas kürzer als der Ovispermatoduct und in einer rundlichen, neben der Nierenbasis aufgehängten Samentasche endigt. Ganz vorn am Geschlechtstractus, neben Penis und Vagina, setzt sich der Pfeilapparat an, bestehend aus einem langen, nach vorn knieartig gebogenen und sackähnlich erweiterten Rohre, in dessen Hinterende der im oberen Teile 8 mm. lange, keulenförmige Pfeilsack einmündet. Neben dem letzteren befindet sich ein kaum halb so grosser (3,2 mm.) Nebensack, an dessen Basis sich die beiden starken Büschel der Glandulae mucosae anheften. Diese, von denen Fig. 59 etwa den vierten Teil darstellt, bestehen aus zahlreichen, nach oben mehrfach verästelten, bis 8 mm. langen Blindschläuchen. Im Pfeilsack befand sich nur die Anlage zu einem anscheinend gebogenen, über 8 mm. langen Pfeile.

Der Penis hat die typische Form, bis zum Retractor eine Länge von 11 mm. und wird im vorderen Teile von einer 4 mm. langen Scheide umgeben. Hinterwärts seiner hinteren Erweiterung setzt er sich nur in eine ganz kurze (1,5 mm.) enge Röhre fort, die mit dem Retractor versehen ist und in das 29 mm. lange

Vas deferens übergeht. Der ziemlich lange, dem Penis an Länge etwa gleichkommende, bandförmige Retractor befestigt sich vorn am Diaphragma.

An der Innenwand der Vagina befinden sich breite Längsfalten. Die Lumenwand des Penis hat die gewöhnliche Beschaffenheit und weist im vorderen Teile glatte Längsstreifen auf, die im erweiterten Abschnitte durch papillenartige Erhebungen ein rauhes Ansehn erhalten.

Das Centralnervensystem weicht vom Befunde der übrigen Arten nicht ab. Die beiden Cerebralganglien mit einem Längsdurchmesser von 1,4—1,5 mm. sind mit einer stark nach vorn verlängerten Vorderregion versehen und werden durch eine sehr kurze (0,4 mm.) Cerebralcommissur verbunden. Mit dieser zusammen beträgt der Querdurchmesser beider Ganglien 2,7 mm.

Die unteren Schlundganglien sowie die Buccalganglien haben die typische Beschaffenheit.

Euhadra pseudocampylaea Mlldff. (№ 999).

Taf. II, Fig. 60—62.

Diese Species ist in der Sammlung nur mit einem einzelnen noch nicht geschlechtsreifen Spiritusexemplare vertreten, dessen Gehäuse im grossen Durchmesser 22,5, im kleineren 19,5, in der Höhe bei $4^1/_2$ Umgängen, 9 mm. misst. Die Breite der Mündung beläuft sich auf 10, ihre Höhe auf 9 mm.

Der 16 mm. lange, graue Fuss wird von einem einfachen, hinterwärts meist undeutlichen Saume eingefasst. Über den graubraunen Nacken verläuft eine helle, flache centrale Leiste.

Der helle Mantel zeigt hinter seinem von einem schmalen parallelen Saume umgebenen Rande oberhalb vom Atemloch ein kurzes schwarzes Querband, welches sich im rechten Winkel in ein breites, neben dem Rectum hinziehendes Längsband fortsetzt. Parallel fast mit letzterem verläuft seitlich davon über die Lungenvene fort ein zweites und längs des rechten Nierenrandes ein drittes Längsband. Auch die andere Längsseite der Niere ist schmal schwarz gesäumt. Ausser diesen Bändern finden sich noch einige kleine netzartige, verwaschene Zeichnungen oberhalb der Lunge.

Von den Nackenlappen des Mantelrandes konnte der rechte in breit dreieckiger Form und einer 3,5 mm. betragenden Länge, der linke nur in seinem dicht am Atemloch befindlichen oberen Teilstück als ein winziges, 0,9 mm. grosses Zipfelchen erkannt werden. Die untere Hälfte war nicht aufzufinden.

Das Retractorensystem zeigt die der Gattung zukommende Gestaltung.

Der Verdauungstractus weicht in seinem Befunde von der vorhergehenden Art nicht ab.

Der 1,9 mm. breite und im mittleren Teile 0,9 mm. hohe, odontognathe Kiefer (Fig. 60) zeigt auf seiner Vorderfläche 5 ziemlich gleich starke, nicht streng symmetrisch angeordnete Leisten, welche beide Ränder überragen und die Schneide zähneln.

Die Radula hat eine Länge von 6, eine Breite von höchstens 2,1 mm. und setzt sich aus 150 Quergliedern von 36 −1−36 Zahnplatten in der gewöhnlichen Anordnung zusammen, die in ihrer allgemeinen Form von denen der *E. stictotaenia* und den nachfolgenden chinesischen Arten nicht abweichen. Der dreispitzige Mittelzahn (Fig. 62, *M*) ist gedrungen und erreicht mit seiner breiten Hauptspitze meist den Hinterrand der Basalplatte, den die folgenden zweispitzigen Seitenzähne überragen. Der Übergang in die anfänglich dreispitzigen Randzähne erfolgt vom 16.—17. Zahn durch Spaltung der Hauptspitze. Wucherzacken treten gewöhnlich nicht vor der 24. Zahnstelle auf.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0384$, $S_{1-10} = 0{,}0480$, $S_{15} = 0{,}0456$ mm. und nimmt weiterhin gegen den Aussenrand hin allmählich ab.

Die kurze (9 mm.), schmal keilförmige Niere, welche das Pericard um das Dreifache an Länge übertrifft, endigt mit ihrer vorderen Spitze etwa 10 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Der verhältnismässig weite Ureter verläuft in der gewöhnlichen Weise neben dem Rectum geschlossen bis zum After, neben welchem er sich öffnet und als eine kurze schräge Rinne über den Mantelrand fortsetzt.

Die Zusammensetzung des noch nicht geschlechtsreifen Genitalapparates (Fig. 61) entspricht der bei den übrigen Arten dieses Genus und unterscheidet sich, vielleicht in diesem Entwicklungsstadium, dadurch, dass der mit einem Nebensacke versehene Pfeilapparat weiter hinterwärts, fast in der Mitte der Vagina sitzt und die Genitalkloake eine grössere Länge aufweist.

Das Centralnervensystem weicht in seinem Befunde vom allgemeinen Vorkommen in der Familie nicht ab. Die paarigen Cerebralganglien, mit einem Längsdurchmesser von 0,84 mm., werden durch eine kurze, den vierten Teil betragende Cerebralcommissur verbunden. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien hinabführenden und mit diesen den Nervenschlundring schliessenden seitlichen Doppelconnektive sind wie gewöhnlich in der Länge etwas ungleich, jedoch erreicht das längere linke nicht den Querdurchmesser beider Cerebralganglien nebst ihrer Commissur.

Das Lumen des von den unteren Schlundganglien gebildeten kleineren Ringes ist, wie allgemein bei den Heliciden, ein sehr enges infolge der dicht gedrängten Lage der Ganglien, von denen die Visceralganglien mehr oder weniger mit einander verwachsen oder verschmelzen. Die gleichfalls an ihrer Berührungsfläche verwachsenen paarigen Pedalganglien enthalten in ihrer Otocyste zahlreiche, in der Grösse sehr verschiedene Otoconien der typischen ovalen, abgeflachten Form, von denen die grössten einen Längsdurchmesser von höchstens 0,024—0,028 mm. erreichen.

Euhadra strauchiana Schalf. (№ 728 der Sammlung).

Taf. II, Fig. 63—67.

Für die anatomische Untersuchung stand nur ein einziges Spiritusexemplar zur Verfügung, dessen Gehäuse die nachfolgenden Dimensionen aufwies:

Grosser Durchmesser 20, kleiner Durchmesser 16,5, Höhe 8,5 mm. bei $5^1/_4$ Windungen; Mündung 10 mm. breit und 8 mm hoch. Die Weichteile beschreiben $3^1/_2$ Umgänge.

Der 15 mm. lange Fuss ist von heller Farbe und gewöhnlicher Beschaffenheit. Der ebenfalls helle Mantel zeigt sich nur am Rectum schwach braun geadert. Hinter dem auf seinem Rande befindlichen schmalen Hautsaume, und parallel dazu verläuft ein schwarzbraunes breites Band.

An dem schlecht konservierten Mantelrande war nur ein kurzer, 3,3 mm. langer, dreiseitiger rechter Nackenlappen zu erkennen.

Das Retractorensystem weicht allein dadurch etwas von dem sonstigen Vorkommen ab, dass die vor ihrer hinteren Ver-

einigung anfänglich getrennten beiden Retractoren der rechten und linken Seite weiter vorn, etwa in gleicher Höhe mit dem vom linken Seitenretractor zum Pharynxretractor abgehenden Verbindungsbande, nochmals auf eine kurze Strecke verwachsen.

Bei dem Verdauungstractus, der sonst nichts Besonderes bietet, hat das Rectum eine die halbe Länge des Dünndarms nur ganz wenig übertreffende Ausdehnung.

Der odontognathe Kiefer zeigt die gewöhnliche Form und braune Farbe, eine Breite von 1,8 bei einer Höhe von 0,8 mm. und führt auf seiner Vorderfläche 7 vertikale Leisten, von denen 6 ziemlich gleich stark sind und nur die eine äussere wenig erhaben hervortritt.

Die gegen 5 mm. lange und höchstens 1,73 mm. breite Radula besteht aus 141 Quergliedern von 37—1—36 Zahnplatten, deren allgemeine Form von der der verwandten Species nicht abweicht. Der dreispitzige Mittelzahn ist meist kleiner als die Basalplatte oder erreicht seltener deren Hinterrand. Der Übergang von den zweispitzigen Seitenzähnen in die zuerst dreizackigen Randzähne erfolgt vom 15.—17. Zahn durch Spaltung der Hauptspitze. Bei den letzten Randzähnen treten Wucherzacken auf.

Die Länge der Zähne beläuft sich bei M auf 0,0312—0,0336, $S_1 = 0{,}0384$ mm.

Die Niere hat eine Länge von 11 mm., womit sie das Pericard um wenig mehr als das Dreifache übertrifft, während die Breite am Hinterende 3,6 mm. beträgt. Sie endigt mit ihrem verjüngten Vorderende 9 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Die Beschaffenheit des Ureters entspricht der bei den vorhergehenden Arten.

Der Geschlechtsapparat (Fig. 63) schliesst sich in seiner Zusammensetzung an die verwandten Arten der vorliegenden Sammlung an und charakterisiert sich speciell durch einen bedeutend langen, dem vorderen Teile der Vagina ansitzenden Pfeilapparat, dessen Pfeilsack mit einem seitlich die Glandulae mucosae aufnehmenden Nebensacke verbunden ist. Ein Flagellum am Penis fehlt.

Die Lage des benachbarten Augenträgers zu den Genitalien ist die gewöhnliche. Die Zwitterdrüse und deren Ausführgang weichen in ihrer Beschaffenheit nicht ab. Das am Vorderende des letzteren befindliche Divertikel (Fig. 64) zeigt die allgemein in der Familie vorkommende, verhältnismässig beträchtliche

Länge (hier von 2,8 mm.) und schmal keulenförmige Gestalt. Die Eiweissdrüse ist, wie in der Regel, sehr verlängert (17 mm.), schmal und übertrifft an Ausdehnung noch den 10 mm. langen Ovispermatoduct. Der auf den letzteren folgende Uterushals bleibt kurz (2,7 mm.). Die fast doppelt so lange Vagina entsendet am Hinterende den eine mittlere Länge (7 mm.) erreichenden Blasenstiel, dessen eiförmige Samentasche neben der Nierenbasis durch einen Arterienzweig an der Lungendecke befestigt wird. Im vorderen Teile nimmt die Vagina den 9 mm. langen Pfeilapparat auf, dessen vorderes Drittel aus einer weiten Scheide besteht, während die hinteren zwei Drittel von dem keulenförmigen zweilappigen Pfeilsack eingenommen werden. Der kleinere Nebensack des letzteren empfängt seitlich die Glandulae mucosae, welche aus 4 höchstens 9 mm. langen Blindschläuchen bestehen, von denen einer einfach, zwei mehr oder weniger tief in drei, der letzte in vier verschieden lange Arme geteilt wird (Fig. 66).

Der Penis (Fig. 63, *P*; Fig. 65) hat eine sich häufig bei den nachfolgenden Eulotiden wiederholende Form. Er bildet ein bis zum Retractor 14 mm. langes Rohr, das im vorderen Drittel von einer Scheide umgeben wird, grösstenteils eine cylindrische Form hat, sich hinterwärts, etwas vor dem Retractor, zu einer birnförmigen abgeflachten Erweiterung verdickt, dahinter bis zum Retractor eine kurze Strecke sehr verengt und hier das fast doppelt so lange Vas deferens aufnimmt. Der ganz kurze Penisretractor befestigt sich, wie stets in dieser Familie, vorn am Diaphragma.

Beim Öffnen des Penis bemerkt man in dem keine Papille einschliessenden Lumen an der Wandung Längswülste, die in dem erweiterten hinteren Absatze in rauhe Zickzackfalten übergehen. Die Innenwand der Vagina zeigt sich mit glatten Längsfalten besetzt, worauf im Uterushalse krause Zickzackfalten und im Blasenstiel gleichfalls krause Faltungen folgen. Der Pfeilapparat, den Fig. 67 im Längsschnitt zeigt, hat im vorderen scheidenartigen Teile eine starke muskulöse, innen mit feinen Längsfalten besetzte Wandung und nimmt hinterwärts die den Pfeil enthaltende, keulenförmige Scheide (*Pf'*) sowie seitlich durch die Wandung des Nebensacks hindurch den Kanal (*Gm'*) auf, in den die Schleimdrüsen einmünden. Der noch unvollkommene Pfeil muss, der Anlage nach, eine Länge von über 5 mm. und eine gebogene Form haben.

Am Centralnervensystem, dessen 1,12 mm. lange Cerebralganglien durch eine halb so lange Cerebralcommissur verbunden sind, treten die zu den unteren Schlundganglien hinabführenden seitlichen Doppelconnektive etwas länger wie gewöhnlich auf, indem sie den Querdurchmesser beider Ganglien nebst Commissur noch übertreffen. Die unteren Schlundganglien verhalten sich typisch. Die kleinen paarigen Buccalganglien, deren grösster Durchmesser dem halben der Cerebralganglien gleichkommt, werden durch eine etwas kürzere Buccalcommissur (0,42 mm.) verbunden.

Abweichungen bezüglich der peripherischen Nerven konnten nicht wahrgenommen werden.

Unter der gleichen Bezeichnung, *Euhadra strauchiana* Schalf., erhielt ich bei einer späteren Sendung Bruchstücke eines grösseren und kleineren Spiritusexemplares, die ihrer Anatomie nach nicht allein untereinander, sondern auch von dem oben besprochenen Tiere, besonders in einigen Verhältnissen des Genitalapparates, abweichen. Sollten alle diese wirklich ein und derselben Art angehören, so würde daraus folgen, dass nicht allein bezüglich der Grösse und der Lage des Pfeilapparates ganz vorn an der Vagina oder weiter rückwärts, sowie hinsichtlich des Vorkommens eines Nebensacks, sondern auch in der Beschaffenheit der Glandulae mucosae Abweichungen bei derselben Species vorkommen können. Vielleicht könnte man geneigt sein, den Grund dieser Unterschiede in verschiedenen durch das Alter bedingten Entwicklungsstadien der Genitalien zu suchen. Allein diese machten teils bei dem zuerst beschriebenen Tiere trotz des unausgebildeten Pfeiles, bei dem es sich möglicherweise um Ergänzung eines bereits ausgestossenen handeln könnte, teils bei den jetzt zu besprechenden, wo das eine mit einem vollendeten Pfeile versehen war, den Eindruck vollkommener Geschlechtsreife. Mir scheint deshalb die Identität der verschiedenen Tiere, deren Unterschiede vielleicht in den Schalencharakteren keinen hinreichenden Ausdruck finden, sehr zweifelhaft zu sein [41]).

Ich lasse nun die Beschreibung beider Tiere folgen.

---

41) In den Spirituspräparaten der Sammlung fanden sich wiederholt bereits aus den Schalen entfernte Weichteile, deren Zugehörigkeit schon deshalb zweifelhaft ist, weil manchmal mehrere Arten in einem Glase vereinigt waren. Anmerkung von O. v. Möllendorff.

Euhadra strauchiana Schalf. (№ 728 der Sammlung).

A) **Grösseres Tier** (Taf. II; Fig. 71, 72).

Bruchstücke eines rechtsgewundenen Tieres, von dem nur der vorderste Abschnitt der Genitalien erhalten war. Der Pharynx fehlte, weshalb über die Beschaffenheit von Kiefer und Radula nichts mitgeteilt werden kann.

Der Fuss hat die typische Beschaffenheit, eine Länge von 16 mm., eine unrein weissliche bis hellbräunliche, nach vorn aufwärts graue Farbe. Ein Saum ist nicht deutlich zu unterscheiden. Die Sohle ist ungeteilt, gleichfarbig. Über den graubraunen Nacken verläuft eine centrale Leiste von gleicher Farbe. Auf dem hellen Mantel befindet sich hinter dem Mantelrande, oberhalb vom Atemloch, ein grosser brauner Fleck und dahinter zerstreute verwaschene kleine Flecke.

Der 3,5 mm. lange rechte Nackenlappen zeigt die gewöhnliche dreiseitige Form und verschmälert sich sehr nach unten. Der linke Nackenlappen wird in zwei durch einen grösseren Abstand von fast 5 mm. getrennte Hälften geteilt, von denen die obere neben dem Atemloch einen kleinen, 1,1 mm. grossen ohrförmigen Zipfel, die untere ein wenig grösseres (1,4 mm.) Läppchen von ähnlicher Gestalt bildet.

Die Unterschiede im vorderen Abschnitte des Genitalapparates (Fig. 71) ergeben sich bei einer Vergleichung mit Fig. 63 des vorhergehenden Exemplares.

Der Uterushals (*U'*) hat die gleiche Länge der Vagina, welche in ihrer ganzen Ausdehnung, zugleich mit der vorderen Hälfte des Pfeilapparates, von einer lockeren, weisslichen, häutigen Scheide umgeben wird. Wenn man letztere entfernt, so sieht man, dass die Basis des freien Teiles vom Pfeilsack, wo die Glandulae mucosae einmünden, und die Abgangsstelle des Blasenstiels von der Vagina annähernd in gleicher Höhe liegen, der Blasenstiel also weiter vorn abgeht als bei der voraufgehenden Species. Gleichzeitig nimmt man das Fehlen eines Nebensackes wahr, denn die vor der Ansatzstelle der Schleimdrüsen befindliche Aussackung rührt von der erwähnten Hautscheide her. Der im ganzen 6,5 mm., im freien hinteren Teile 3,8 mm. lange Pfeilsack, der also kürzer wie bei dem anderen Tiere ist, mündet zugleich mit der Vagina neben dem Penis in die erweiterte Ge-

schlechtskloake ein und enthielt Bruchstücke eines etwa 5,5 mm. langen, sehr dünnen, etwas gebogenen Pfeiles (Fig. 72).

Die Glandulae mucosae bilden zwei bis 4,5 mm. lange, im Volumen etwas ungleiche, durch Bindegewebe verbundene Packete, welche sich in eine grössere Anzahl breiter, acinöser Lappen zerlegen lassen.

Der bis zum Retractor 8 mm. lange Penis, wovon etwas weniger als die Hälfte auf den vorderen, von der Scheide umgebenen Teil kommt, ist kürzer als bei dem vorhergehenden Exemplare und von gedrungenerer Form.

Die Vagina zeigt sich an der Innenwand mit rauhen Längsfalten besetzt, die im Uterushalse gerade und glatt verlaufen; im Blasenstiele folgen feinere Längsfalten. Die Lumenwand des Penis erhält, wie gewöhnlich, durch schräge Reihen von Papillen eine rauhe Beschaffenheit.

B) **Kleineres Tier** (Taf. II, Fig. 68—70).

Im äusseren Habitus unterscheidet sich dieses Exemplar von den beiden voraufgehenden durch den hellen, vollständig fleckenlosen Mantel.

Die Form der Nackenlappen liess sich wegen der mangelhaften Erhaltung des Mantelrandes, der durch die Entfernung der Schale gelitten hatte, nicht mehr genau feststellen.

Im Verdauungstractus zeigen sich keine wesentlichen Verschiedenheiten.

Der 1,3 mm. breite und im mittleren Teile 0,46 mm. hohe Kiefer (Fig. 68) ist ziemlich stark gebogen und auf seiner Vorderfläche mit 5 starken Leisten versehen; also einer geringeren Anzahl wie bei dem zuerst aufgeführten Exemplare. Solche Unterschiede kommen jedoch bei verschiedenen Tieren derselben Species vor.

Auch die Radula zeigt nur durch ungleiches Lebensalter bedingte Abweichungen. Ihre Länge beträgt 3,3, die höchste Breite 1,4 mm., die Anzahl der Querglieder 126, welche sich aus 32—1—31 Zahnplatten zusammensetzen. Die Form der Zähne befindet sich in Übereinstimmung mit der anderen Art, nur die Nebenspitzen des Mittelzahnes und die äussere Nebenspitze der anfänglichen Seitenzähne, die mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten wächst, erweisen sich schwächer entwickelt. Der durch Spaltung der Hauptspitze bewirkte Übergang der

Seitenzähne in die Randzähne erfolgt vom 14.—15. Zahn. Wucherzacken erscheinen nicht vor der 20. Zahnstelle.

Die Länge der Zähne beträgt bei M=0,028, bei S_1=0,036 mm.

Die Niere hat die gleiche Form des anderen Tieres, eine Länge von 7 mm. und übertrifft das Pericard nicht ganz um das Vierfache an Ausdehnung.

In der Anordnung des Genitalapparates (Fig. 69) nähert sich dieses Exemplar durch das Vorhandensein des Nebensackes am Pfeilapparat und die Form der Glandulae mucosae (Fig. 70) mehr dem zuerst beschriebenen Tiere, unterscheidet sich aber davon durch die sehr erweiterte Vagina, den bedeutend kürzeren, weiter vorn in die Geschlechtskloake einmündenden Pfeilsack und die nur am Oberende geteilten Glandulae mucosae (Fig. 70).

Für eine Vergleichung mit dem vorhergehenden grösseren Tiere von № 728*A*, von dem nur der vordere Abschnitt der Genitalien bekannt ist, ergeben sich Abweichungen in der beträchtlich geringeren Länge des Uterushalses bei dem kleineren Exemplare, im Vorhandensein des Nebensackes am Pfeilapparate und in der Beschaffenheit der Schleimdrüsen, die aus zwei zweiarmigen, am Gipfel verbreiterten und geteilten Blindschläuchen bestehen.

Bezüglich der relativen Grössenverhältnisse der einzelnen Teile des Geschlechtsapparates mag noch erwähnt sein, dass die schmal zungenförmige Eiweissdrüse nicht ganz die halbe Länge des 7 mm. langen Ovispermatoducts erreicht. Der Uterushals ist äusserst kurz. Die Länge der erweiterten Vagina beträgt wenig mehr als der vierte Teil, der Blasenstiel etwa die Hälfte des Ovispermatoducts. Der etwas gebogene, keulenförmige Pfeilsack misst 2,7 mm., der Nebensack etwas mehr als ein Drittel davon. Die aus vier breiten, am Oberende kurz zwei- bis dreiteiligen Blindschläuchen bestehenden Glandulae mucosae kommen in der Länge dem Pfeilsack gleich. Der bis zum Retractor 6,5 mm. lange Penis hat eine gedrungene, dem voraufgehenden Exemplare ähnliche Form. Seine Lumenwand zeigt die gewöhnliche Beschaffenheit.

Euhadra eris Mlldff. (№ 836).

Taf. II, Fig. 73—75.

Die Untersuchung wurde an einem einzigen noch nicht geschlechtsreifen Spiritusexemplare ausgeführt, dessen linksgewundenes, an der Mündung mit einem papierartigen Epiphragma

verschlossenes Gehäuse einen grossen Durchmesser von 21, einen kleineren von 17 und eine Höhe von 11,2 mm. aufweist. Die Anzahl der Windungen beträgt 6. Die Mündung hat eine der Breite gleichkommende Höhe von 10 mm. Die Weichteile beschreiben 4 Umgänge.

Der 14 mm. lange, dem Habitus der Heliciden entsprechende Fuss ist bräunlichgrau, sein Rand dunkelgrau, ohne einen durch eine Furche bezeichneten Saum erkennen zu lassen. Die ungeteilte Sohle hat eine gleichmässige Färbung.

Der Mantel zeigt hinter seinem Rande im vorderen Teile eine schwarze Farbe, die hinterwärts in verwaschene bräunlichgraue Flecke übergeht, die sich schwach über den hinteren helleren Teil verbreiten. Von den Nackenlappen des Mantelrandes findet sich der linke, dem rechten bei rechtsgewundenen Arten entsprechende, in der gewöhnlichen dreiseitigen, kurzen (3,3 mm.) Form. Auf der rechten Seite des Atemlochs ist dicht neben diesem nur die obere Hälfte des rechten Nackenlappens als ein winziger 0,8 mm. grosser Zipfel vertreten; die untere Hälfte scheint ganz zu fehlen.

Über den dem Fusse in der Farbe gleichkommenden, nach hinten helleren Nacken verläuft eine helle centrale Leiste.

Das Retractorensystem verhält sich typisch, indem hier, gemäss der Windungsrichtung, anstatt des linken, der rechte Seitenretractor nach vorn mit dem Pharynxretractor zusammenhängt.

Der Verdauungstractus bietet nichts Besonderes. Auf einen 3,5 mm. langen, rundlich birnförmigen Pharynx folgt ein bis zum Magen 30 mm. langer Abschnitt, bestehend aus einem nur eine kurze Strecke engen Oesophagus, der sich bald spindelförmig und später im mittleren Teile unterhalb der Speicheldrüsen stärker erweitert, ohne dass sich jedoch ein als Vormagen zu bezeichnender Abschnitt deutlicher absetzt. Die Speicheldrüsen bilden einen vielfach gelappten, flachen, 13 mm. langen Belag und sind mit fast halb so langen, etwas ungleichen Ausführgängen versehen. Der 12 mm. lange Magen hat die gewöhnliche Form eines erweiterten gebogenen Schlauches und am Pylorus nur eine kleine blindsackähnliche Erweiterung. Der sich anschliessende Dünndarm misst 28, das Rectum 25 mm.

Der dunkelbraune, odontognathe Kiefer (Fig. 73) ist 1,9 mm. breit, 0,7 mm. hoch und auf seiner Vorderfläche mit 7 ungleichen

Rippen ausgestattet, von denen zwei im mittleren Teile nur ganz schmal bleiben und die eine äussere flach ist.

Die in der Länge nicht vollständig erhaltene, über 5 mm. lange und im breitesten Teile 2,2 mm. breite Radula, besteht noch aus 133 Quergliedern von 39 – 1—37 Zahnplatten, deren Zahnform von der der übrigen chinesischen Arten nicht abweicht. Die Nebenspitzen zeigen sich gut entwickelt. Der Übergang in die Randzähne durch Spaltung der Hauptspitze erfolgt vom 14.—15. Zahn ab. Wucherzacken erscheinen unregelmässig und nicht vor der 19. Zahnstelle.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0384-0{,}040$; $S_1 = 0{,}048-0{,}050$ mm.

Bezüglich des Gefässsystems ist zu bemerken, dass die nach der Gabelung der Aorta um den vorderen Bogen der Darmschlinge herum nach vorn auf das Diaphragma getretene Vorderarterie mit diesem eine Strecke (10 mm.) vereinigt bleibt und auf der Hälfte dieses Weges einen Seitenast nach unten entsendet. Dieser teilt sich an seiner Kreuzungsstelle mit dem Genitalnerv und zwar zu hinterst in einen frei verlaufenden Arm, der vorn am Rande des Diaphragma endigt. Von den etwas davor folgenden beiden Armen tritt der kürzere zur linken Speicheldrüse (bei den Arten mit umgekehrter Windungsrichtung geschieht dies bei der rechten), während der längere abwärts in die Wurzel des Pharynxretractor eindringt.

Die 20 mm. lange, das Pericard um das Vierfache übertreffende, schmal keilförmige Niere verschmälert sich aus einer 4,3 mm. breiten Basis nach vorn und endigt mit ihrer Spitze 15 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Die Gestalt des noch nicht zur vollkommenen Entwicklung gelangten Genitalapparates geht aus Fig. 74 hervor; die hintere Hälfte, welche nichts Besonderes bietet, wurde der Raumersparnis wegen fortgelassen. Der Uterushals (U') zeigt sich, wie gewöhnlich, kürzer als die Vagina, welche an ihrem Vorderende von der basalen Aussackung des Pfeilapparates umgeben wird. Letzterer hat eine beträchtliche Länge, lässt — wenigstens in diesem Entwicklungsstadium — keinen Nebensack erkennen und nimmt seitlich einen starken Büschel feiner, langer, mehr oder weniger tief gegabelter Glandulae mucosae (Fig. 75) auf. Der Blasenstiel ist lang, bleibt jedoch etwas hinter dem Ovispermatoduct zurück. Der Penis weist die gewöhnliche Form, sowie

die bekannte Beschaffenheit seiner Innenwand auf. Die verhältnismässig bedeutende Länge der Geschlechtskloake (*Cl*) wird meist bei Jugendzuständen angetroffen.

Am Centralnervensystem hat die sensorische Vorderregion eine mehr halbkugelige, nicht beträchtlich in die Länge gezogene Form, so dass der Längsdurchmesser (1,3 mm.) der Ganglien dem Querdurchmesser (1,25 mm.) annähernd gleichkommt; die Länge der kurzen Cerebralcommissur beträgt nur den dritten Teil hiervon. Von den die Cerebralganglien mit den unteren Schlundganglien verbindenden seitlichen Doppelconnektiven zeigt hier, im Zusammenhange mit der Windungsrichtung, das rechtsseitige eine etwas grössere Länge wie das linke, die jedoch nicht den Querdurchmesser beider Cerebralganglien zusammen mit ihrer Commissur erreicht.

Die Anordnung der unteren Schlundganglien und die Form der paarigen Buccalganglien ist die typische. Letztere Ganglien werden durch eine kurze Buccalcommissur miteinander verbunden, die noch nicht die Hälfte ihres Durchmessers beträgt.

Euhadra eris Mlldff. subsp. **pachychila** (№ 794).

Taf. II, Fig. 76—80; Taf. III, Fig. 81—83.

Von dieser Art wurden bereits der Schale entkleidete, mehr oder weniger vollständige Weichteile dreier Spiritusexemplare mit linker Windungsrichtung zergliedert, bei denen sich demnach der After, sowie die Öffnungen der Lungenhöhle, der Niere und der Genitalien an der linken Seite befinden.

Der 15 mm. lange Fuss hat eine helle, unrein weissliche bis blass hellbraune Farbe, die für die Heliciden charakteristische Beschaffenheit, wonach ihm ein doppelter Saum, ein Schleimporus und eine Längsteilung der hier hellen, gleichfarbigen und quergefalteten Sohle abgehen. Bei dem einen Tiere täuscht die letztere durch Erhebung des mittleren Teiles über die Seitenteile, wie dies bei Spiritusexemplaren zuweilen vorkommt, eine Dreiteilung vor. Der Nacken hat eine etwas dunklere Färbung und ist mit einer centralen, von seitlichen Furchen begrenzten Leiste versehen.

Am hellen, ungefleckten Mantel, dessen Rand bei der Entfernung der Weichteile aus dem Gehäuse teilweise gelitten hatte,

liessen sich die allein vorhandenen Nackenlappen nur schwierig genau feststellen. Der linke, entsprechend dem rechten der rechtsgewundenen Arten, ist von der gewöhnlichen dreiseitigen Form und einer mittleren Länge (3—4 mm.). Vom rechten Nackenlappen fand sich nur dicht rechts am Atemloch ein höchstens 1,2 mm. grosses Rudiment der oberen Hälfte, in Gestalt eines bogenförmigen Läppchens, während von der unteren nichts zu bemerken war.

Das Retractorensystem entspricht den bei den Heliciden verbreiteten Verhältnissen, nur verläuft hier etwa von der Mitte des Pharynxretractor, im Zusammenhang mit der umgekehrten Windungsrichtung, das Verbindungsband nicht zum linken, sondern zum rechten Seitenretractor.

Der Verdauungstractus weicht von dem Befunde der vorhergehenden Art nicht wesentlich ab, nur die Längenverhältnisse der einzelnen Teile fallen etwas geringer aus.

Der odontognathe braune Kiefer (Fig. 76) hat die gewöhnliche halbmondförmige, bald mehr, bald weniger gebogene Form, eine Breite von 1,5—1,8 und in der mittleren Partie eine Höhe von 0,6—0,7 mm. Auf seiner Vorderfläche kommen 6—7 verschieden breite, vertikale Leisten vor, die sich nach den abgerundeten Enden hin abflachen und die Schneide mit Zähnen versehen.

Die in ihrem hinteren Teile nicht vollständig erhaltene Radula besass noch eine Länge von etwas über 4 mm., eine grösste Breite von 1,7—1,8 mm. und enthielt höchstens 141 Querglieder von 35—1—35 bis 37—1—37 Zahnplatten, welche in einer ziemlich flachen, geschwungenen, nach vorn offenen Bogenlinie (Fig. 77) angeordnet stehen. In der Zahnform (Fig. 78) schliesst sich die Species an die anderen Arten dieser Sammlung an und unterscheidet sich von *E. eris* nur dadurch, dass die Zähne weniger gedrungen und ihre Hauptspitze etwas länger ist. Die Metamorphose von den Seiten- in die Randzähne beginnt bei den verschiedenen Tieren nicht gleichmässig in derselben Zahnstelle, sondern zwischen der 15. bis 18. Die anfänglich dreispitzigen Randzähne bekommen später Wucherzacken.

Die Länge der ausgebildetsten Zähne bei dem einen Tiere beträgt: $M = 0{,}0336$, $S_{1-10} = 0{,}0432$, $S_{20} = 0{,}0384$ mm. und nimmt weiterhin mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten ab. Bei den anderen beiden Exemplaren schwankt die Länge bei *M.* von 0,0336—0,036, bei S_1 von 0,0384—0,040 mm.

Was sich bezüglich des Gefässsystems ermitteln liess, entspricht dem bei der vorhergehenden Species Gesagten. Natürlich befindet sich hier wie dort, im Zusammenhange mit der Windungsrichtung, das Herz anstatt auf der linken auf der rechten Dorsalseite.

Die lehmfarbige, schmal keilförmige, 12—14 mm. lange Niere, welche das Pericard um etwas mehr als das Dreifache an Länge übertrifft, gehört der kürzeren Form an. Ihr Ureter nimmt den gewöhnlichen Verlauf von der vorderen Nierenspitze an der dem Rectum zugewendeten Nierenseite entlang, biegt sich dann an der Basis der Niere nach dem Rectum um, welchem er als ein geschlossener Kanal bis vorn zum Mantelrande folgt, über welchen eine kurze Rinne schräg nach aussen führt.

Der Geschlechtsapparat (Fig. 79), bei welchem der benachbarte, hier linke, Augenträger in normaler Weise oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurchzieht, befindet sich bei allen drei Tieren in vollkommener Übereinstimmung und — abgesehen von dem hier vorhandenen Nebensacke am Pfeilapparate und einer schlankeren Penisform — auch mit *E. eris*. Gerade in diesen letzten beiden Punkten gestaltet sich die Übereinstimmung noch grösser mit der zuerst aufgeführten Form von *E. strauchiana* (vergl. Fig. 63).

Die Zwitterdrüse besteht aus einer lockeren traubigen Drüse, deren kettenartig im mittleren Teile gewundener Ausführgang an seinem vorderen Ende das verhältnismässig lange (2,7 mm.), schmal keulenförmige Divertikel bildet. Die bald längere, bald kürzere, schmale Eiweissdrüse wird von dem nachfolgenden Ovispermatoduct teils um das Anderthalbfache an Länge übertroffen, teils kommt sie ihm darin nahe. Der die Verbindung mit der Vagina vermittelnde Uterushals hat entweder eine geringere oder der Vagina gleiche Länge. Der vom Hinterende der letzteren abgehende einfache Blasenstiel erreicht etwas mehr als die halbe Ausdehnung des Ovispermatoducts und endigt mit einer eiförmigen Samentasche. Ganz vorn an die Vagina setzt sich der sehr lange (8,5 mm.) Pfeilapparat an, bestehend im vorderen Teile aus einer cylindrischen, mit ringförmigen Einschnürungen versehenen Scheide, die hinterwärts den Pfeilsack und den Nebensack mit den seitlich ansitzenden Glandulae mucosae aufnimmt. Letztere (Fig. 80) bestehen aus 6—9 bis zu 7 mm. langen einfachen, einmal, seltener doppelt gegabelten Blindschläuchen.

Der neben der Vagina und dem Pfeilapparat in die Geschlechtskloake eintretende Penis hat die bei den vorhergehenden Arten beschriebene, hier schlankere Form und eine Länge von 10—13 mm. bis zum Retractor. Der etwa doppelt so lange Samenleiter zeigt in seiner vorderen, dem Penis zugewendeten Hälfte eine stärkere Wandung wie im hinteren Teile. Der kurze Penisretractor befestigt sich auf der rechten Seite im vorderen Teile des Diaphragmas.

Die Innenwand der Vagina und des Uterushalses ist mit Längsfalten besetzt, die sich schmäler auch in den Blasenstiel fortsetzen. Im Lumen des vorderen scheidenartigen Teiles des Pfeilapparates zeigt sich die Wandung ziemlich glatt und nur mit feinen Längsstreifen besetzt. Ein Pfeil fand sich bei keinem der Tiere vor.

Das Centralnervensystem entspricht dem allgemein verbreiteten Charakter der Heliciden. Die durch stärkere Entwicklung der Vorderregion in der Längsrichtung unregelmässig herzförmigen Cerebralganglien (Fig. 81) haben einen Längsdurchmesser von 1,1—1,2 mm. und werden durch eine etwa halb so lange Cerebralcommissur verbunden. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien hinabführenden, den Schlundring schliessenden seitlichen Doppelconnektive sind, wie gewöhnlich, in der Länge ungleich und hier bei der linken Windungsrichtung rechts etwas länger wie links.

Die aus den vorderen paarigen Pedalganglien und der oberwärts dahinter liegenden (in der Fig. 82 aufwärts zurückgeschlagenen) Visceralkette bestehenden unteren Schlundganglien bilden einen zweiten Ring mit engem Lumen, dessen Visceralpartie die bei den Heliciden herrschende Verwachsung aufweist. Natürlich ist hier auch die Lage der Ganglien umgekehrt der bei rechtsgewundenen Arten. Otoconien waren in den Otocysten der Pedalganglien nicht nachzuweisen.

Die kleinen paarigen, eiförmigen Buccalganglien (Fig. 83), welche zu beiden Seiten der Speiseröhre an der Hinterwand des Pharynx ihren Platz haben, werden durch eine fast gleich lange Buccalcommissur untereinander und durch ein längeres fadenförmiges Cerebro-Buccalconnektiv mit der Mittelregion des entsprechenden Cerebralganglions zu einem dritten Ringe verbunden.

Die peripherischen Nerven bieten, soweit sich dieselben verfolgen liessen, nichts Abweichendes.

Aus der Gattung *Euhadra* kennen wir jetzt die Anatomie der nachfolgenden Arten:

E. luhuana Sowb.
var. *amaliae* Kob. **Jacobi**, l. c. S. 51—54, Taf. IV, Fig. 79—81; Taf. V, Fig. 82—83.
var. *peliomphala* Pfr. **Semper**, Philippinen, Taf. XV, Fig. 23.
Jacobi, l. c. S. 54—55, Taf. IV, Fig. 78, *a*.
Wiegmann, in der vorliegenden Abhandlung.
var. *nipponensis* Kob. **Jacobi**, l. c. S. 55.
E. quaesita Desh.? **Wiegmann**, in der vorliegenden Abhandlung.
var. *perryi* Jay. **Pilsbry**, l. c. Pag. 213, Pl. 65, Fig. 11, 12; Pl. 66, Figs. 27, 29.
E. brandtii Kob. **Pilsbry**, l. c. Pag. 202.
E. stictotaenia Mlldff. **Wiegmann**, in der vorliegenden Abhandlung.
E. pseudocampylaea Mlldff. „ „ „ „
E. strauchiana Schalf. „ „ „ „
E. eris Mlldff. „ „ „ „
E. eris Mlldff. subsp. *pachychila* „ „ „

Bei diesen vorstehend aufgeführten Arten lassen sich der Anatomie nach zwei Gruppen unterscheiden. In der einen ist der Penis mit einem Flagellum ausgestattet, während zugleich die Radula einen einspitzigen Mittelzahn und einspitzige Seitenzähne, der Kiefer 8—14 Leisten auf seiner Vorderfläche aufweist. Hierzu gehören die oben genannten Varietäten der *E. luhuana*, *E. quaesita* und *brandtii*. Bei den Species der anderen Gruppe, welcher sämtliche der vorliegenden chinesischen Sammlung angehören, fehlt das Flagellum des Penis, der Mittelzahn der Radula ist dreispitzig, die Seitenzähne zweispitzig und der Kiefer nur mit 5—7 Leisten ausgestattet. Auch bezüglich der Pfeilform, die erst von wenigen Arten bekannt ist, scheinen Unterschiede zwischen beiden Gruppen zu bestehen.

In der letztgenannten Gruppe der chinesischen Species unterscheiden sich die einzelnen Arten, abgesehen von der Anzahl der Kieferleisten, welche selbst bei Tieren derselben Species wechselt, und abgesehen von der Anzahl der Zahnplatten in den Quergliedern der Radula, die bekanntlich auch von der Grösse und dem Alter der Tiere abhängt, hauptsächlich im Geschlechtsapparat. Bei diesem sitzt der längere oder kürzere Pfeilapparat

ganz vorn neben der Vagina, so dass er in die Genitalkloake einmündet, oder weiter rückwärts an der ersteren selbst. Ein Nebensack des Pfeilsacks ist bei fast allen Arten, mit Ausnahme von *E. eris* und des zu *strauchiana* (№ 728, *A*) gestellten Exemplares vertreten, von denen jedoch erstere nur in einem jungen Exemplare zur Untersuchung gelangen konnte. Es fragt sich daher, ob dieser Mangel thatsächlich den erwachsenen Tieren zukommt, oder vielleicht nur in dem vorliegenden unvollendeten Entwicklungsstadium seinen Grund hat. In anderen derartigen Fällen, z. B. auch bei dem jungen Exemplare von *E. pseudocampylaea*, war der Nebensack bereits vorhanden. Die Glandulae mucosae zeigen sich in dieser Gruppe sowohl der Anzahl, wie der Form ihrer meist durch Bindegewebe zusammenhängenden Blindschläuche nach, verschieden. Die breite, lappige, acinöse Form derselben, wie sie bei *Eulota fruticum* u. a. vorkommt, findet sich allein nur bei dem einen konchyliologisch zu *E. strauchiana* (№ 728, *A*) gerechneten Exemplare vertreten. Bei den übrigen Arten sind sie länger und mehr oder weniger schmäler. Allerdings kommt hierbei in Betracht, dass es sich bei *E. pseudocampylaea* und *eris* um junge Tiere handelt, wo das betreffende Organ noch nicht völlig ausgebildet ist.

Unter Zugrundelegung dieser Verhältnisse ergiebt sich für die ihrer Anatomie nach bekannten Arten die folgende Übersicht:

Gruppe *A*. Penis mit einem Flagellum versehen

Zahnformel der Radula $\frac{M}{1} + \frac{S}{1} + \frac{R}{3-x}$.

	Kieferleisten:	Radula:	Pfeilapparat inseriert:	Nebensack:
E. luhuana Sowb.				
— — var. *amaliae* Kob.	12	40—1—40	vorn	vorhanden.
— — var. *peliomphala* Pfr.	8—9	(43—1—42) X 151	vorn	vorhanden.
— — var. *nipponensis* Kob.	—	—	vorn	vorhanden.
E. quaesita Desh.?	12	(49—1—49) X 143?	vorn	vorhanden.
— — var. *perryi* Jay	13	—	vorn[42])	vorhanden.
E. brandtii Kob.	—	—	vorn	vorhanden.

42) Nach Angabe von Pilsbry Pag. 202 „low inserted"; jedoch nach der Abbildung Pl. 66, Fig. 29 etwa in der Mitte der Vagina.

Gruppe *B.* Penis ohne Flagellum, Zahnformel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$.

	Kieferleisten:	Radula:	Pfeilapparat inseriert:	Nebensack:
E. stictotaenia Mlldff.	6	(47—1—47)×168	vorn	vorhanden.
E. pseudocampylaea Mlldff.	5	(36—1—36)×150	Mitte der Vagina	vorhanden.
E. strauchiana Schalf. (№ 728)	7	(37—1—36)×141	vor Mitte d. Vag.	vorhanden.
E. — № 728 *A.*	—	—	vorn	fehlt.
E. — № 728 *B.*	5	(32—1—31)×126	vorn	vorhanden.
E. eris Mlldff. (juven.)	7	(39—1—37)×133?	vorn	fehlt.
E. eris subsp. *pachychila*	6—7	(37—1—37)×141?	vorn	vorhanden.

Laeocathaica subsimilis Desh.[43]) (№ 923).

Taf. III, Fig. 84—87.

Diese Art ist in zwei Spiritusexemplaren mit linker Windungsrichtung vertreten, von denen das eine bereits des Gehäuses beraubt war. Bei dem anderen betrug dessen grosser Durchmesser 29, der kleinere 25 und die Höhe, bei fast 7 Umgängen, 11 mm. Die Mündung war 12 mm. breit und 10 mm. hoch.

Der 17 mm. lange, typisch geformte Fuss ist von hellbrauner Farbe, bei dem einen Tiere blasser, der Rand etwas dunkler, die ungeteilte Sohle hell und gleichfarbig.

Über den hellbraunen Nacken verläuft eine centrale Leiste, die bei dem einen Exemplare von gleicher, bei dem anderen von heller Färbung ist.

Der helle Mantel zeigt hinter dem Rande, oberhalb vom Atemloch, einen dunkelbraunen, in dem einen Falle etwas verwaschenen Fleck; sonst fehlt alle Zeichnung. Bei dem einen Tiere befindet sich noch auf dem hinteren Teile des Eingeweidesackes ein braunes Längsband.

Am Mantelrande hat der dem rechten Nackenlappen der rechtsgewundenen Arten homologe linke Nackenlappen eine mittlere Länge von 3,3—4 mm., die gewöhnliche dreiseitige Form und verschmälert sich abwärts. Vom rechten Nackenlappen ist nur ein 0,8 mm. grosses Rudiment der oberen Hälfte dicht neben dem Pneumostom vorhanden, während die untere ganz fehlt.

---

43) Die Species steht bei Pilsbry l. c. Pag. 207 in seiner Section *Cathaica.*

Das Retractorensystem verhält sich normal, nur umgekehrt wie bei den rechtsgewundenen Arten.

Der Verdauungstractus weicht in seinem Habitus von dem der voraufgehenden Gattungen dieser Familie nicht ab.

Der 1,9—2 mm. breite und 0,8 mm. hohe, odontognathe Kiefer (Fig. 85) führt auf seiner Oberfläche 6 Leisten, von denen die eine im mittleren Teile des Kiefers nur ganz schmal ist. Bei dem anderen Tiere finden sich 6 starke Leisten und ausserdem an dem einen Seitenende noch die Andeutung einer solchen.

Die Radula, deren Breite nicht ganz ein Drittel der Länge beträgt besteht aus höchstens 152 Quergliedern von 36—1—38 resp. 39—1—38 Zahnplatten.

Die Zahnform entspricht der allgemeinen Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$. Die den Übergang der Seiten- in die Randzähne bezeichnende Spaltung der Hauptspitze erfolgt in der 16. bis 17. Zahnstelle. Die zweite äussere Nebenspitze erscheint nicht vor dem 24. Zahn.

Die Länge der Zähne misst in dem einen Falle bei $M = 0{,}038-0{,}040$, $S_1 = 0{,}0528$ mm.; im anderen Falle $M = 0{,}0456-0{,}048$, $S_1 = 0{,}0552-0{,}057$ mm.

Bezüglich des Gefässsystems ist zu erwähnen, dass die nach erfolgter Teilung der Aorta auf das Diaphragma gelangte Vorderarterie mit diesem eine grössere Strecke (22 mm.) vereinigt bleibt.

Die 17—21 mm. lange, lehmfarbige Niere übertrifft das Pericard um die dreieinhalbfache Länge, verschmälert sich aus einer 3,2—4 mm. breiten Basis in der Form eines schmalen Keiles nach vorn und endigt mit ihrer Spitze 18—21 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Der Ureter nimmt den bei den voraufgehenden Arten beschriebenen Verlauf.

Bei den Genitalien (Fig. 84) verläuft der benachbarte, hier linke, Augenträger in normaler Weise oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurch.

Die Zwitterdrüse zeigt sich auch in dieser Gattung langgestreckt (bis zu 20 mm.) und aus 10—12 hintereinander angeordneten kleinen Trauben zusammengesetzt. Ihr etwa ebenso langer Ausführungsgang erweitert sich in seiner mittleren Partie zu einem Knäuel kettenähnlicher Windungen und bildet an seinem Vorderende, wie bei den vorhergehenden Gattungen, ein ver-

hältnismässig langes (2,2 mm.), sehr schmal keulenförmiges Divertikel. Die hellbraune, schmale Eiweissdrüse ist langgestreckt (15 mm.), etwa von halber Länge des nach vorn folgenden Ovispermatoducts, der sich aus einem engen, schmalen, gefältelten Uterus und einer bandähnlichen acinösen Prostata zusammensetzt. Der weiter vorn sich anschliessende Uterushals erreicht eine ziemliche Länge (bis 7 mm.), erweitert sich im mittleren Teile mehr oder weniger spindelförmig und zeigt eine dicke muskulöse Wandung. Eine gleiche oder etwas grössere Länge (7—9,5 mm.) weist die sich mehr oder weniger gegen die Genitalkloake hin verengende Vagina auf. Am weiteren Hinterende entsendet sie den einfachen, engen, ziemlich langen (17—21 mm.) Blasenstiel, der eine ovale, breitere oder schmalere, neben der Nierenbasis an der Lungendecke befestigte Samentasche trägt. Etwas vor der Einmündung des Blasenstiels und noch etwas hinter der Vagina, also in weiterem Abstande von der Geschlechtskloake, sitzt der eiförmige, kleine, 2,8—3,6 mm. lange Pfeilsack, an dessen Basis, in dem mit der Vagina gebildeten Winkel, die Glandulae mucosae einmünden. Diese bestehen aus fünf resp. acht bis 9 mm. langen, oberhalb mehrfach verästelten und an den Rändern eingekerbten Blindschläuchen. In Fig. 87 findet sich einer derselben dargestellt. Von dem Pfeile wurde bei beiden Tieren nur ein Bruchstück des oberen Teiles (Fig. 86) aufgefunden, wonach derselbe die gewöhnliche Form eines gebogenen Rohres zu haben scheint.

Der bis zur Ansatzstelle des kurzen Retractors 15—17 mm. lange Penis hat die in dieser Familie allgemein verbreitete Form eines keulenförmigen, im vorderen engeren Teile von einer 3,5—5 mm. langen Scheide umgebenen Rohres. An sein erweitertes, abgeflachtes Hinterende setzt sich entweder der kurze diaphragmatische Retractor und daneben der Samenleiter direkt an, oder es findet sich zwischen der Erweiterung und dem Retractor, wie sonst allgemein, noch ein kurzer enger Absatz (vergl. Fig. 84).

Die Vagina weist an ihrer Innenwand feine Längsfalten auf, die nach hinten breiter werden und im Uterushalse in acht breite, geschlängelte Lamellen übergehen. Feine gerade Längs- oder Zickzackfalten kommen im Blasenstiel vor. Im Penis verlaufen an der Lumenwand im vorderen Teile glatte gerade Längsfalten, weiter hinterwärts netzartig miteinander anastomosierende

Maschen und zuletzt im erweiterten Teile Zickzackfalten mit papillenartigen Erhebungen.

Das Centralnervensystem schliesst sich dem Charakter der voraufgehenden Genera dieser Familie an. Der Längsdurchmesser der mit einer verlängerten Vorderregion ausgestatteten Cerebralganglien beträgt 1,3 mm., die Länge der sie verbindenden sehr kurzen Cerebralcommissur kaum ein Drittel davon (0,4 mm.), und der Querdurchmesser beider Ganglien nebst Commissur 2,2 mm.

Von den unteren Schlundganglien erreichen die eiförmigen, an der Berührungsfläche verwachsenen Pedalganglien mehr als die halbe Grösse (0,8 mm.) der Cerebralganglien. Ihre Otocysten enthalten zahlreiche Otoconien der verschiedensten Grösse, bis zu 0,024 mm. Länge, und von der allgemein verbreiteten ovalen, scheibenförmigen Gestalt. Die Anordnung der Visceralganglien ist die typische.

Laeocathaica subsimilis Desh. subsp. **distinguenda** Mlldff. (№ 846).

Taf. III, Fig. 88.

Von dieser Art war nur ein Spiritusexemplar eingesandt, dessen linksgewundenes Gehäuse im grossen Durchmesser 21, im kleineren 18, in der Höhe 9 mm. misst. Die Anzahl der Windungen beträgt reichlich 6.

Der Fuss zeigt den gewöhnlichen Habitus. Über den Nacken verläuft eine breite, beiderseits von einer Furche begrenzte centrale Nackenleiste. Der helle Mantel ist vollkommen fleckenlos. An seinem schlecht konservierten Rande lässt sich nur ein 2,7 mm. langer linker Nackenlappen von der gewöhnlichen Form erkennen; über die Beschaffenheit des jedenfalls ganz rudimentären rechten liess sich nichts mit Bestimmtheit feststellen.

Der 1,7 mm. breite und im mittleren Teile 0,75 mm. hohe Kiefer (Fig. 88) führt 6 in ihrer Stärke verschiedene Leisten, die sich fast über die ganze Vorderfläche verteilen.

Auf der Radula befinden sich 132 Querglieder von 31—1—33 Zahnplatten, deren Form ganz mit der bei den übrigen Arten dieses Genus übereinstimmt.

Der Übergang von den Seiten- in die Randzähne erfolgt vom 13.—15. Zahn durch Spaltung der Hauptspitze. Die zweite äussere Nebenspitze erscheint nicht vor der 17. Zahnstelle.

Die Länge der grössten Zähne beträgt bei $M = 0{,}0408$, $Si = 0{,}0504$ mm.

Im Geschlechtsapparat schliesst sich die Species an *subsimilis* (Fig. 84) an. Ganz ähnlich wie dort erweitert sich der 5 mm. lange Uterushals und zwar in noch beträchtlicherer Weise. Dagegen weicht die Vagina durch grössere Kürze (3 mm.) ab, wodurch der dicht am Hinterende derselben, neben der Einmündungsstelle des Blasenstiels eintretende Pfeilsack mehr nach vorn rückt. Dieser Umstand beruht jedoch nur auf der Kürze der Vagina, denn thatsächlich befindet sich der Pfeilsack ganz an derselben Stelle, neben der Basis des Blasenstiels. Ebenso wie bei genannter Species bleibt auch hier der einfache Pfeilsack kurz (3,8 mm.) und entbehrt die basale Aussackung anderer Arten. Die Glandulae mucosae bestehen aus 7 mehr oder weniger tief geteilten, bis 5 mm. langen Blindschläuchen, die in zwei Büscheln von 3 resp. 4 angeordnet zu sein scheinen. Ob diese sich zu einem gemeinsamen Ausführgange vereinigen, konnte wegen der grossen Bröcklichkeit der Teile nicht festgestellt werden.

Der Penis misst bis zum Retractor 14 mm., hat ganz die typische Form und setzt sich hinter seiner Erweiterung bis zum Retractor in einen kurzen (3 mm.), engen Absatz fort.

Laeocathaica stenochone Mlldff.

Unter obiger Bezeichnung liegen zwei mit verschiedenen Nummern versehene Spiritusexemplare vor, die sowohl in ihrer äusseren Beschaffenheit, wie in der Zusammensetzung der Genitalien Abweichungen aufweisen. Ich lasse zuerst die Beschreibung des besser konservierten folgen.

№ 906. Taf. III, Fig. 89, 90.

Das zerbrochene linksgewundene Gehäuse hat einen grösseren Durchmesser von reichlich 19, einen kleineren von 16,5, eine Höhe von ca. 8 mm. und 6 Windungen; die Mündung ist reichlich 9 mm. breit und 7 mm. hoch. Trotzdem dieser Durchmesser um 8 mm. geringer wie bei dem folgenden Exemplare ausfällt, machten die Genitalien den Eindruck der Geschlechtsreife, obwohl, wie auch in so vielen anderen Fällen, ein Pfeil fehlte.

Der 14 mm. lange Fuss zeigt eine unrein weissliche oder blass hellbräunliche, am schmalen Rande und auf der ungeteilten Sohle etwas dunklere Färbung. Der Nacken ist braun, der Mantel ungefleckt. Am Mantelrande erreicht der schmal dreiseitige, nach unten zugespitzte linke Nackenlappen eine ziemliche Länge von 3,6 mm. Vom rechten Nackenlappen findet sich nur die obere Hälfte dicht am Atemloch als ein ganz rudimentäres, 0,6 mm. grosses Läppchen vertreten.

Über das Retractorensystem ist nichts Besonderes zu bemerken; entsprechend der Windungsrichtung hängt hier der rechte Seitenretractor vorn mit dem Pharynxretractor zusammen.

Am Verdauungstractus bleibt der auf den birnförmigen, 2,8 mm. langen Pharynx folgende Oesophagus nur eine kurze Strecke (gegen 7 mm.) eng und erweitert sich dann schnell zu einem von den Speicheldrüsen bedeckten weiten Vormagen, der zusammen mit dem Magen 35 mm. misst, wovon auf jeden dieser Abschnitte etwa die Hälfte kommt. Eine wenig grössere Länge (37 mm.) weist der sich anschliessende Dünndarm auf, worauf ein 22 mm. langes Rectum folgt. Die einen flachen, vielfach zerschlitzten Belag bildenden Speicheldrüsen hängen in der Mitte lose zusammen und sind mit annähernd ihrer Länge gleichkommenden Ausführgängen versehen. Die Mitteldarmdrüse bietet nichts Abweichendes.

Der 1,6 mm. breite und 0,7 mm. hohe Kiefer ist auf seiner Vorderfläche mit 6 Leisten versehen.

Die Radula setzt sich aus 127 Querreihen von 35—1—35 Zahnplatten zusammen, die dem allgemeinen Typus entsprechen. Die Spaltung der Hauptspitze, womit sich der Übergang in die Randzähne vollzieht, erscheint am 15.—16. Zahn; die zweite Nebenspitze nicht vor dem 18. Zahn.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0384—0{,}040$; $S_1 = 0{,}0456—0{,}0480$; $S_5 = 0{,}048$; $S_{10} = 0{,}043$; $S_{15} = 0{,}043$ mm.

Die schmal keilförmige Niere hat eine das Pericard um das Vierfache übertreffende Länge von 17,5 mm., eine Breite am Hinterende von 4 mm. und endigt mit ihrer vorderen Spitze in grösserem Abstande (17 mm.) hinter dem inneren Mantelrande.

Die Zusammensetzung des Genitalapparates geht aus der in Fig. 89 gegebenen Darstellung seiner vorderen Hälfte hervor.

Die Zwitterdrüse, wie gewöhnlich, lang gestreckt (12 mm.) und aus 10—12 kleinen Trauben bestehend. Der Zwittergang

macht nur lockere kettenähnliche Windungen. Divertikel schmal keulenförmig und verhältnismässig lang (2,2 mm.). Die Eiweissdrüse sehr schmal und in die Länge gezogen (15 mm.), über halb so lang als der Ovispermatoduct (22 mm.), der einen schmalen, engen Uterus führt. Der kurze Uterushals erweitert sich in fast kugeliger Form und führt in die beinahe ebenso lange (5 mm.), nach vorn engere, cylindrische Vagina über, die in dem etwas weiteren Hinterende den einfachen Blasenstiel von mittelmässiger Länge (8 mm.) entsendet, dessen birnförmig-längliche Samentasche seine halbe Länge erreicht. Vorn neben der Vagina mündet der verlängerte (7 mm.), etwas gedrehte, einfache Pfeilsack, der eine keulenförmige Gestalt hat und oben seitlich die Glandulae mucosae empfängt, in die Geschlechtskloake ein. Die Schleimdrüsen bestehen aus 4 dünnen, bis 11 mm. langen, mehrfach geschlängelten und hinterwärts mehr oder weniger gegabelten Blindschläuchen (Fig. 90).

Der Penis misst bis zum Retractor 14 mm. und zeigt die überall wiederkehrende Form.

Beim Öffnen der einzelnen Teile findet man an der Innenwand der Vagina feine Längsfalten. Der weite Uterushals war mit einer bräunlichen, gelatinösen Masse erfüllt. Im Blasenstiel verlaufen in der Längsrichtung krause Falten. Der Pfeilsack enthielt keinen Pfeil. Die innere Beschaffenheit des Penis deckt sich mit der bei *L. subsimilis* beschriebenen.

Im Centralnervensystem ergeben sich keine wesentlichen Abweichungen gegenüber den voraufgehenden Arten, nur ist die beide Cerebralganglien verbindende Cerebralcommissur hier kürzer und misst nur den fünften bis sechsten Teil vom Längsdurchmesser der Ganglien.

Von dem anderen mangelhaft erhaltenen, beträchtlich grösseren Exemplare

№ 730 liess sich nur das Folgende feststellen.

Die Schale hat einen grösseren Durchmesser von 27, einen kleinen von 24, eine Höhe von 12 mm. und 7 Windungen. Der Fuss ist 18 mm. lang.

Am Mantelrande findet sich auf der linken Seite der typische dreiseitige Nackenlappen von 2,8 mm. Länge; bezüglich des rechten, der jedenfalls nur ganz rudimentär ausfallen kann, war nichts Bestimmtes zu ermitteln.

Der Kiefer hat eine Breite von 2,1, eine Höhe von 0,9 mm. im mittleren Teile und 5 in ihrer Stärke verschiedene Leisten auf seiner Vorderfläche.

Auf der 6 mm. langen und 2,3 mm. breiten Radula wurden 133 Querglieder von 40—1—40 Zahnplatten gezählt, deren Zahnform sich der aller übrigen Arten anschliesst. Die Metamorphose der zweispitzigen Seitenzähne in dreispitzige Randzähne erfolgt vom 16.—18. Zahn durch Spaltung der Hauptspitze. Die zweite Nebenspitze der Aussenseite tritt nicht vor dem 23. Zahn auf. Die Länge der Zähne misst bei $M = 0{,}0432 - 0{,}0456$; $S_1 = 0{,}0528 - 0{,}0552$ mm.

In der Beschaffenheit des Genitalapparates kommt das Tier der folgenden Subsp. *amdoana* (Fig. 93) am nächsten, unterscheidet sich also von der voraufgehenden Art (№ 906) durch das Vorhandensein einer die vordere Hälfte des Pfeilsacks und die Vagina einschliessenden Aussackung und das Fehlen der starken rundlichen Erweiterung am Uterushals.

Die Vagina misst von der Abgangsstelle des Blasenstiels bis zur Geschlechtskloake 4,5 mm. Bedeutend grösser ist der Pfeilapparat, dessen ganze Länge sich auf 8,3, im freien Hinterende auf 4,5 mm. beläuft. An der Grenze des letzteren mit der vorderen basalen Hülle münden seitlich die Glandulae mucosae ein, bestehend aus zehn bis 7 mm. langen, einfachen oder zwei- bis dreiteiligen, dünnen Blindschläuchen.

Der Penis hat die gewöhnliche Form. Von seiner bis zum Retractor 22,5 mm. betragenden Länge kommt etwa ein Drittel auf den zwischen der hinteren Erweiterung und dem Retractor befindlichen engen Absatz, während das vorderste Ende in einer Ausdehnung von fast 4 mm. von einer kurzen Scheide umgeben wird. An der Innenwand zeigt der Penis zwei breite Längsleisten im vorderen Teile, die im hinteren weiteren durch netzartig anastomosierende, krause und rauhe Falten ersetzt werden.

Da mehrere Exemplare zur Untersuchung leider nicht vorliegen, um über die Beständigkeit der aufgeführten Abweichungen Aufschluss geben zu können, so muss die Zugehörigkeit des Tieres zu *stenochone* einstweilen zweifelhaft bleiben. Besser würden sich jedenfalls die anatomischen Verhältnisse an die der nachfolgenden Subsp. *amdoana* anschliessen.

Laeocathaica stenochone subsp. **amdoana** Mlldff. (№ 907).

Taf. III, Fig. 91—93.

Das mir vorliegende eine Spiritusexemplar hat ein linksgewundenes Gehäuse mit einem grossen Durchmesser von 22, einem kleineren von 18, einer Höhe von 9 mm. und beschreibt $6^1/_2$ Windungen. Die von der Schale befreiten Weichteile zeigen $4^1/_4$ Umgänge.

Der fast 15 mm. lange, saumlose Fuss ist von bräunlicher Farbe, nach oben weisslich, der Nacken braun gefleckt, der Mantel hell und ungefleckt.

Am Mantelrande bleibt der dreiseitige linke Nackenlappen kurz (2,2 mm.); vom rechten schien ein ganz winziges Rudiment dicht neben dem Atemloch vorhanden zu sein, während von der unteren Hälfte nichts zu entdecken war.

Das Retractorensystem verhält sich typisch; die beiden Seitenretractoren, von denen der rechte vorn mit dem Pharynxretractor durch ein kurzes Querband verbunden wird, bleiben bis zu dieser Stelle miteinander vereinigt und gabeln sich erst hier (Fig. 92).

Der Verdauungstractus führt einen 3,5 mm. langen, birnförmigen Pharynx aus dessen Hinterwand unten die Zungenscheide, in etwa halber Länge desselben, als eine aufwärts gebogene Papille hervorragt. Der hinterwärts folgende Oesophagus (Fig. 91, *Oe*) bleibt nur eine kurze Strecke eng und erweitert sich dann schnell zu einem bis zur Cardia des Magens 22 mm. langen, von den Speicheldrüsen (*S.*) bedeckten Vormagen, an welchen sich ein 14 mm. langer Magen (*St*) in Form eines gebogenen Schlauches mit einer grossen blindsackähnlichen Erweiterung am Pylorus schliesst, der sich nach vorn umbiegend in den die typische S-förmige Schlinge beschreibenden, 35 mm. langen Dünndarm und ein 24 mm. langes Rectum fortsetzt. Die einen 10 mm. langen flachen Belag auf dem Vormagen bildenden Speicheldrüsen, verwachsen miteinander und sind mit etwa ebenso langen Ausführgängen versehen. Die Mitteldarmdrüse hat die gewöhnliche Beschaffenheit.

Der 1,8 mm. breite und halb so hohe, odontognathe Kiefer zeigt die allgemeine Form und auf seiner Vorderseite 6 in ihrer Stärke verschiedene, den Schneidenrand mit Zähnen versehende Leisten.

Die im hinteren Teile lädierte, über 5,5 mm. lange und 2,1 mm. breite Radula besteht aus über 138 Quergliedern, zusammengesetzt aus 38—1—36 Zahnplatten mit der typischen Zahnformel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$. Die Spaltung der Hauptspitze, zum Übergang der Seiten- in die Randzähne, erfolgt vom 15.—16. Zahn, während die zweite Nebenspitze später, nicht vor der 21. Zahnstelle erscheint.

Die Länge der Zähne beläuft sich auf $M = 0{,}0360—0{,}0384$; $S_1 = 0{,}0432—0{,}0456$ mm.

Die Niere schliesst sich bei einer Länge von 15 mm., womit sie das Pericard nicht ganz um das Vierfache übertrifft, und eine grösste Breite von 2,6 mm. am Hinterende, an die bei dieser Familie vorwaltende Beschaffenheit an. Sie endigt mit ihrer vorderen Spitze 15 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Am Genitalapparat, dessen vordere Partie (Fig. 93) darstellt, liegt der benachbarte linke Augenträger in normaler Weise oberhalb, zwischen Penis und Vagina. Die sehr verlängerte (20 mm.) Zwitterdrüse besteht aus etwa 10 kleinen, hinterwärts an Grösse abnehmenden Trauben. Zwittergang und Divertikel wie gewöhnlich. Die sehr schmale und langgestreckte Eiweissdrüse erreicht die gleiche Länge (24 mm.) wie der Ovispermatoduct, dessen Uterus ziemlich eng und faltenreich ist.

Der 4,5 mm. lange, länglich spindelförmige Uterushals (*U'*) hat eine etwas grössere Länge als die Vagina (3 mm.), welche durch die mit ihr verwachsene Aussackung der Pfeilsackbasis eine birnförmige Gestalt erhält. Die ganze Länge des Pfeilapparates beträgt 6,5, im freien hinteren Teile 3 mm. An der Grenze des letzteren mit der vorderen Scheide münden zwei Büschel von Glandulae mucosae ein, jeder aus 5 meist erst am Hinterende geteilten, seltener einfachen, bis 11 mm. langen, dünnen Blindschläuchen bestehend. Der vom Hinterende der Vagina abgehende, einfache Blasenstiel (*Rs'*) ist eng und 16 mm. lang, so dass die an der Lungendecke neben der Nierenbasis aufgehängte Samentasche in situ, wegen der Schlängelungen des Ovispermatoduct, bis zur Basis der Eiweissdrüse reicht.

Der Penis (*P.*) zeigt die schon öfters besprochene Form. Seine Länge bis zum Retractor misst 14 mm, wovon ein Fünftel auf den vordersten von der Scheide umgebenen Teil kommt. Zwischen der Verdickung und dem Retractor liegt noch ein

dünnerer Absatz von etwa ein Drittel der Penislänge. Der kurze Retractor, neben welchem das Vas deferens eintritt, befestigt sich vorn am Diaphragma, rechts von dem hier abgehenden Hauptstamm der Vorderarterie.

An der Innenwand des Uterushalses verlaufen 6—8 starke Längsleisten, an der des Blasenstiels im etwas weiteren vorderen Teile krause, später hinterwärts glatte, feine Längsfalten. Ein Pfeil fand sich nicht vor. Der vordere scheidenähnliche, erweiterte Teil des Pfeilsacks war ziemlich glatt. An der Lumenwand des Penis zeigen sich im vorderen Teile feine Längsstreifen, worauf in dem erweiterten Absatze krause Zickzackfalten folgen, die papillenartig hervortreten und auf einem netzartigen Maschenwerke sitzen. Dahinter folgen wieder feine Längsstreifen.

Das Centralnervensystem weicht von dem der früher besprochenen Arten dieser Familie nicht ab. Die an ihrer Vorderregion nach vorn verlängerten Cerebralganglien werden durch eine sehr kurze Cerebralcommissur verbunden, wogegen die abwärts zu den unteren Schlundganglien verlaufenden seitlichen Doppelconnektive etwas länger als der Querdurchmesser beider Cerebralganglien nebst Commissur sind.

Laeocathaica prionotropis Mlldff. (№ 743).

Taf. III, Fig. 94—97.

Das linksgewundene Gehäuse des einzigen vorhandenen Spiritusexemplars misst im grossen Durchmesser 25, im kleineren Durchmesser 21, in der Höhe 10,2 mm. und beschreibt $5^3/_4$ Windungen. Die Mündung ist 11,5 mm. breit und 9 mm. hoch.

Der Fuss zeigt die charakteristische Beschaffenheit, eine blassbräunliche Farbe, eine ungeteilte, gleichfarbige Sohle. Über den braunen Nacken verläuft eine weisse centrale Leiste. Der unrein weissliche, ungefleckte Mantel hat einen bräunlichen Rand, an welchem sich ein kurzer (2,3 mm.), dreiseitiger linker Nackenlappen und vom rechten ein unbedeutendes, 0,4 mm. grosses Rudiment, dicht am Pneumostom befindet.

Das Retractorensystem unterscheidet sich von dem der vorhergehenden Species (Fig. 92) nur dadurch, dass die beiden Seitenretractoren von ihrem verschmolzenen Hinterende ab eine kurze Strecke nach vorn getrennt bleiben und weiter vorn,

wo der Pharynxretractor mit dem rechten Seitenretractor nicht durch ein Band verbunden ist, sondern eng verwächst wieder zusammenhängen, bevor sie sich in der bekannten fächerähnlichen Weise gabeln. Ähnliche Verhältnisse kommen bei der nachfolgenden *L. phaeomphala* vor.

Bezüglich des Verdauungstractus ist zu bemerken, dass der Oesophagus, welcher sich nach hinten allmählich erweitert, keine wesentliche Auftreibung unterhalb der Speicheldrüsen wahrnehmen lässt. Das Rectum bleibt an Länge beträchtlich hinter dem Dünndarm zurück.

Der 1,8 mm. breite und halb so hohe, odontognathe Kiefer (Fig. 94) weist auf seiner Vorderfläche 5 unsymmetrisch angeordnete Leisten von ziemlich gleicher Stärke auf.

Die Radula zeigt eine Länge von 5 mm., eine Breite von 2,1 mm. und besteht aus 120 Quergliedern von 37—1—37 Zahnplatten, die derselben Zahnform wie die übrigen Arten dieser Gattung angehören. Für den Übergang der zweispitzigen Seitenzähne in die dreispitzigen Randzähne erfolgt die Spaltung der Hauptspitze vom 15.—16. Zahn. Die zweite von den höchstens vier späteren Nebenspitzen tritt nicht früher als am 22. Zahn auf.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0432—0{,}0456$; $S_1 = 0{,}0576—0{,}060$ mm.

Die Länge der 18 mm. grossen, schmal keilförmigen Niere, die sich aus einer 3 mm. breiten Basis nach vorn verschmälert und 11 mm. hinter dem inneren Mantelrande endigt, kommt etwa dem Dreieinhalbfachen von der des Pericards gleich.

Der Genitalapparat (Fig. 95) schliesst sich in seiner Zusammensetzung und speciell dadurch, dass der von einer Aussackung an der vorderen Hälfte umgebene Pfeilapparat vorn in die Geschlechtskloake einmündet, an die Mehrzahl der zu dieser Gattung gebrachten Arten (mit Ausnahme von *subsimilis* und *phaeomphala*) an.

Die braune Zwitterdrüse bildet, wie überall hier, eine verlängerte, aus 8 hintereinander angeordneten Büscheln bestehende traubige Drüse, deren Ausführungsgang sich im mittleren Teile zu kettenähnlichen Windungen erweitert und an seinem Vorderende ein gleichfalls langes, ganz schmal keulenförmiges Divertikel erzeugt. Die Länge desselben beträgt 2,4 mm. Sehr in die Länge gezogen (23 mm.) und schmal zungenförmig zeigt sich auch die dunkelgelbe Eiweissdrüse, die in ihrer Ausdehnung

nicht viel von dem 25 mm. langen Ovispermatoduct übertroffen wird, dessen Uterus ziemlich eng, die acinöse Prostata verhältnismässig breit auftritt. Der Uterushals (*U'*) ist kurz (5 mm.), anfänglich eine kurze Strecke eng und cylindrisch, dann birnförmig erweitert und mit einer starken muskulösen Wandung ausgestattet. Die etwa gleich lange Vagina verschmälert sich nach Aufnahme des Blasenstiels nach vorn, verwächst dann seitlich mit der Aussackung des Pfeilsacks, wodurch sie ein sehr erweitertes Aussehn erlangt. Der am Hinterende der Vagina abgehende einfache, mittelmässig lange (10 mm.) Blasenstiel trägt eine längliche, keulenähnliche Samentasche, die, ähnlich wie bei den anderen Arten, im Grunde der Lungenhöhle befestigt wird.

Vorn neben Penis und Vagina tritt in das Geschlechtsatrium ein grosser, keulenförmiger, 12 mm. grosser, im freien Hinterende annähernd halb so langer Pfeilsack ein, dessen Basis sich auf beiden Seiten zu einer weissen Tasche erweitert, in welche die Glandulae mucosae einmünden. Die Fig. 96 zeigt den isolierten Pfeilsack von der Vorderseite. Die Schleimdrüsen bestehen aus acht langen, schmalen, am Rande mehrfach eingekerbten Blindschläuchen von verschiedener, bis 15 mm. betragender Länge, von denen zwei einfach, die anderen mehr oder weniger tief zweiarmig sind. Der in seiner Gestalt vom gewöhnlichen Vorkommen nicht abweichende Penis misst bis zum Retractor 18 mm., wovon fast ein Drittel auf den zwischen der Erweiterung und dem Retractor gelegenen engen Absatz entfallen. Der Pfeil hat die aus Fig. 97 ersichtliche Form eines gebogenen Rohres.

Beim Aufschneiden der Teile zeigt es sich, dass die anfänglich feinen, dichten Längsfalten an der Innenwand der Vagina hinterwärts breiter werden und im Uterushals in breitere oder schmalere, miteinander verbundene Lamellen übergehen.

Die Innenwand des Penis lässt die gewöhnlichen Skulpturverhältnisse erkennen.

Hinsichtlich des Centralnervensystems mag erwähnt sein, dass die durch eine sehr kurze Commissur verbundenen, 1—1,1 mm. grossen Cerebralganglien, eine zwar grössere, aber nicht so vorwiegend in die Länge gezogene Vorderregion aufweisen. Die seitlichen, zu den unteren Schlundganglien hinabführenden Doppelconnektive sind nur unbedeutend länger als der Querdurchmesser beider Cerebralganglien mit Einschluss ihrer Commissur.

Laeocathaica potanini Schalf. (№ 734).

Taf. III, Fig. 98—100.

Von dieser Species konnten zwei in ihrem Entwicklungsstadium verschiedene Spiritusexemplare seciert werden, deren linksgewundene Schalen grosse Durchmesser von 20, kleinere Durchmesser von 18—18,5 und eine Höhe von reichlich 7 mm., bei $6^1/_2$—$6^3/_4$ Umgängen, besitzen. Die Mündung ist 9 mm. breit und 6 mm. hoch. Das kleinere Tier erlangte die Geschlechtsreife noch nicht.

Der in seiner Form vom Familiencharakter nicht abweichende Fuss hat eine Länge von 10 mm., eine helle, ganz blassbräunliche, aufwärts an den Seiten dunklere Farbe. Andeutungen von einem einfachen Saume lassen sich erkennen. Auf der gleichfarbigen, ungeteilten Sohle grenzt sich bei dem einen Tiere durch etwas tiefere Lage ein mittlerer Teil von den seitlichen Partien ab. Über den braunen Nacken zieht eine helle centrale Leiste rückwärts.

Auf dem hellen, von grösseren Flecken freien Mantel befindet sich hinter dem Rande eine aus feinen Spritzflecken zusammengesetzte braune Zone.

Der kurze dreiseitige linke Nackenlappen zeigt eine verschiedene, zwischen 1,8 und 2,3 mm. schwankende Länge. Vom rechten liess sich nur ein ganz geringes Rudiment der oberen Hälfte neben dem Atemloch erkennen, während von der unteren nichts zu entdecken war.

Im Retractorensystem kommt die Species durch die Verwachsung der beiden Seitenretractoren in ihrer hinteren Hälfte mit *L. stenochone* subsp. *amdoana* (Fig. 92) überein.

Bezüglich des Verdauungstractus ist zu bemerken, dass der Oesophagus, der dem Pharynx um das Fünf- bis Sechsfache an Länge übetrifft, sich allmählich hinterwärts erweitert, ohne unterhalb der Speicheldrüsen einen bestimmt abgegrenzten Teil als Vormagen unterscheiden zu lassen. Auch war der sonst gewöhnlich beträchtliche Unterschied in den relativen Längenverhältnissen zwischen Dünndarm und Rectum hier nur gering.

Der odontognathe Kiefer (Fig. 98) verhielt sich in seinen Dimensionen verschieden. In dem einen Falle betrug die Breite 1,8, die Höhe 0,7 mm., im anderen Falle 1,5, resp. nur 0,6 mm.

Bei beiden Tieren waren 5 in ihrer Breite verschiedene, fast symmetrisch gestellte Leisten vorhanden, von denen gewöhnlich eine oder beide der Aussenseiten mehr oder weniger abgeschwächt sind.

Die höchstens 4,2 mm. lange und 1,55 mm. breite Radula enthält bis 136 Querglieder von 33—1—33 Zahnplatten der allgemein typischen Form, bei denen zum Übergang der zweispitzigen Seitenzähne in dreispitzige Randzähne die Spaltung der Hauptspitze vom 12.—13. Zahn ab erfolgt. Die zweite äussere Nebenspitze erscheint nicht vor der 15. Zahnstelle.

Die Länge der Zähne erweist sich bei $M = 0{,}036—0{,}038$; $S_1 = 0{,}043—0{,}045$ mm.

Hinsichtlich des Gefässsystems ist zu erwähnen, dass die auf das Diaphragma übergetretene Vorderarterie eine längere Strecke (14 mm.) mit demselben verbunden bleibt.

Die 9—12,5 mm. lange Niere übertrifft das Pericard um das Drei- bis Dreieinhalbfache an Länge. Aus ihrer 1,4—2,2 mm. breiten Basis verschmälert sie sich nach vorn und endigt 14—20 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Der geschlossene Ureter mündet neben dem After, vonwo eine etwa 2 mm. lange Rinne über den Mantelrand nach aussen führt.

Im Geschlechtsapparat (Fig. 99), der sich bei dem einen Tiere noch nicht völlig entwickelt erwies, gleicht die Species sehr der voraufgehenden *L. prionotropis*.

Zwitterdrüse und Eiweissdrüse verhalten sich wie dort; letztere ist schmal zungenförmig und etwas kürzer als der Ovispermatoduct, dessen Uterus eng bleibt. Der 5 mm. lange, anfänglich dünnwandige und cylindrische Uterushals (U') erweitert sich nach vorn beträchtlich und erhält eine dickere Wand. Die wenig längere (6 mm.), cylindrische Vagina wird im vorderen Teile von der Aussackung der vorderen Pfeilsackpartie umfasst. Der am Hinterende der Vagina abgehende einfache, ziemlich weite Blasenstiel hat etwas mehr als die halbe Länge (11 mm.) des Ovispermatoduct. Seine Samentasche wird, wie gewöhnlich, am Nierengrunde befestigt. Der Pfeilsack misst in ganzer Länge 7,5, im freien hinteren Teile 3 mm. und zeigt zu beiden Seiten seiner Basis eine weissliche Tasche, ähnlich wie dies Fig. 96 in der Vorderansicht darstellt. Die Glandulae mucosae bestehen aus vier höchstens 5,3 mm. langen Blindschläuchen, die im oberen Teile mehrfach gegabelt und mit Einkerbungen versehen sind.

Bei dem jungen Tiere fanden sich 6 Blindschläuche, von denen der eine im unteren Teile in einen einfachen und einen an der Spitze gegabelten Arm, die übrigen allein am Oberende in zwei Äste geteilt waren.

Der bis zum Retractor 20 mm. lange Penis, wovon etwa ein Zehntel auf den vorderen, von der Scheide umgebene Teil und fast ein Drittel auf den hinteren, zwischen der Erweiterung und dem Retractor liegenden Absatz kommen, hat die gewöhnliche Form.

Das Vas deferens ist in der dem Penis zunächst gelegenen Hälfte mit einer stärkeren Wandung versehen wie im hinteren Teile.

Die verhältnismässig lange (2 mm.) Geschlechtskloake ist an ihrer Innenwand mit feinen Längsfalten besetzt, die in der Vagina stärker werden, an deren Ende sich als Ringwulst vom Uterushals absetzen, in welchem 5 starke Längsleisten an der stark muskulösen Wandung und im hinteren Teile wieder feine Längsfalten folgen.

Im Pfeilsack fand sich ein Bruchstück eines typischen Pfeiles von gegen 7 mm. Länge. Die innere Beschaffenheit des Penis war die gewöhnliche.

Im Centralnervensystem waren keine Abweichungen zu bemerken.

Laeocathaica phaeomphala Mlldff. (№ 741).

Taf. III, Fig. 101—103.

Diese Art gelangte in zwei noch mit dem Gehäuse versehenen Spiritusexemplaren und dem Bruchstücke der Weichteile eines jungen Tieres zur anatomischen Untersuchung.

Die linksgewundenen Schalen hatten einen grösseren Durchmesser von 18—19, einen kleineren von $16{,}_2$—$16{,}_5$, eine Höhe von 9—11 mm. und anscheinend gegen 7 Windungen, was bei der defekten Beschaffenheit der ersten Umgänge nicht genau festzustellen war. Die Mündung besass eine Breite von $8{,}_5$—9 und eine Höhe von $6{,}_5$—$7{,}_2$ mm.

Der typisch gestaltete, 11—12 mm. lange Fuss ist von unrein weisslicher, aufwärts gegen die Seiten bräunlicher Farbe.

Über den braunen Nacken verläuft eine helle centrale Längsleiste von Hautwarzen. Die ungeteilte Fusssohle zeigt sich hell und gleichfarbig. Der helle, ungefleckte Mantel wird von einem ebenfalls hellen oder etwas bräunlichen Rande eingefasst, dessen allein vorhandene Nackenlappen eine nur geringe Ausbildung erlangen. Von diesen ist der linke, welcher dem rechten der rechtsgewundenen Arten entspricht, von der gewöhnlichen dreiseitigen Form, jedoch nur kurz (gegen 3 mm.) und an den Ecken abgerundet. Der rechte Nackenlappen wird nur durch ein ganz winziges 0,4—0,5 mm. grosses Zipfelchen seiner oberen Hälfte, dicht neben dem Pneumostom, vertreten, während die untere Hälfte vollständig fehlt.

Am Retractorensystem hängt der an beiden Längsseiten mit dem Eingeweidesack verwachsene Schwanzretractor mit den übrigen drei Retractoren nur durch sein Hinterende als Spindelmuskel zusammen. Von diesen drei Bändern verwachsen die beiden auf beiden Seiten correspondierenden Seitenretractoren sowie der Pharynxretractor bald nach vorn eine kurze Strecke miteinander, werden dann wieder frei und verzweigen sich am Vorderende in der gewöhnlichen Weise.

Am Verdauungstractus zeigt sich ein breit birnförmiger, fast kugeliger, 2,2—2,4 mm. langer Pharynx mit einer kurzen, als 1 mm. lange aufwärts gebogene Papille hervortretenden Zungenscheide. Der darauf folgende Oesophagus misst in seiner ganzen Länge bis zum Magen 22 mm., wovon 8—9 mm. auf den vorderen, vor den Speicheldrüsen gelegenen Teil kommen. Unterhalb dieser erweitert er sich etwas, verengt sich dahinter wieder eine Strecke und geht in den 11—16 mm. langen Magen über, der einen nach hinten weiteren Schlauch mit einem rundlichen Blindsack bei der Umbiegung nach von vorstellt. Die dem vorderen Teile der Speiseröhre aufliegenden beiden Speicheldrüsen bilden einen 7—8 mm. langen, flachen, vielfach geteilten Belag und stehen durch kurze (3,8—4 mm.) Ausführgänge mit dem Pharynx in Verbindung. Der 30 mm. lange Dünndarm, welcher sonst meist den Enddarm an Länge übertrifft, kommt diesem hier bei einer solchen von 30—36 mm. ziemlich gleich.

Der odontognathe Kiefer (Fig. 101) hat die gewöhnliche Form, eine Breite von 1,5—1,6, eine Höhe von 0,56—0,6 mm. und führt auf seiner Oberfläche 5—6, nicht ganz symmetrisch angeordnete, ziemlich gleich starke Leisten, welche die Schneide zähneln.

Die Radula erreicht eine Länge bis 4,5 und eine Breite von 1,7 mm. Ihre höchstens 142 Querglieder enthalten 35—1—35 resp. 36—1—36 Zahnplatten von der bei den verwandten Arten allgemein verbreiteten Form. Bei den auf den dreispitzigen Mittelzahn folgenden zweispitzigen Seitenzähnen erfolgt die Spaltung der Hauptspitze und damit der Übergang in die anfänglich dreispitzigen, später mehrspitzigen Randzähne vom 15.—16. Zahn. Die zweite Nebenspitze erscheint gewöhnlich nicht vor der 18. Zahnstelle.

Die Grösse der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0336—0{,}0360$ mm., bei $S_1 = 0{,}0432$ mm.

Bei dem jungen Tiere, wo die Länge der Radula sich auf 3,2, die Breite auf 1,26 mm., die Anzahl der aus 31—1—31 Zahnplatten bestehenden Querglieder auf 107 belief, erfolgte der Übergang in die Randzähne bereits vom 14. Zahn ab, während die zweite Nebenspitze der Randzähne nicht vor dem 16. Zahn auftrat. Die Länge der Zähne stellte sich bei M auf 0,0312, bei S_1 auf 0,0360—0,0384 mm.

Vom Gefässsystem ist zu erwähnen, dass die Vorderarterie, nach ihrem Übertritt auf das Diaphragma, eine lange Strecke (25 mm.) mit diesem vereinigt bleibt bevor sie sich, seitwärts von der Anheftungsstelle des Penisretractors, zu ihrem abwärts steigenden Verlaufe von ihm ablöst.

Die schmal keilförmige, bei den erwachsenen Tieren 13—20 mm. lange Niere verschmälert sich aus einem 2,5—2,7 mm. breiten Hinterende nach vorn und endigt hier mit ihrer Spitze 21—24 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Im Vergleich zum Pericard beträgt ihre Länge das Vier- bis fast Fünffache, bei dem jungen Tiere fast das Vierfache.

Der nach dem allgemeinen Schema der verwandten Arten gebaute Geschlechtsapparat (Fig. 102) zeichnet sich durch einen kleinen, einfachen, in grösserem Abstande vom Geschlechtsatrium in die Vagina einmündenden Pfeilsack, dem die seitlichen Aussackungen an der Basis fehlen, und eine verhältnismässig längere Vagina aus. Hierdurch schliesst sich die Species am nächsten an *L. subsimilis* an.

Die Lage des benachbarten linken Augenträgers ist die gewöhnliche, oberhalb und zwischen den Genitalien. Die Zwitterdrüse zeigt sich, wie überall hier, sehr in die Länge gezogen (16—18 mm.) und aus etwa 10 in einer Reihe hintereinander

folgenden Träubchen cylindrischer Blindsäckchen zusammengesetzt. Das Divertikel des stark kettenähnlich gewundenen Zwitterganges ist schmal und lang (2,5 mm.); sehr langgestreckt (20—22 mm.) die schmal zungenförmige Eiweissdrüse. Der nach vorn folgende Ovispermatoduct übertrifft, bei einer Länge von 25 mm., nicht wesentlich die Eiweissdrüse. Sein Uterus bleibt in der hinteren Hälfte eng, erweitert sich jedoch in der vorderen Hälfte, woran sich ein 6 mm. langer, anfänglich cylindrischer, dann stark erweiterter und mit dicker muskulöser Wandung versehener Uterushals (*U'*) schliesst, auf welchen eine noch um die Hälfte längere, fast cylindrische, nach vorn etwas engere Vagina (*Vg*) folgt. Diese entsendet an ihrem Hinterende den einfachen, 11—15 mm. langen, mit einer bohnenförmigen Samentasche versehenen Blasenstiel. In der natürlichen Lage reicht die neben der Nierenbasis befestigte Samentasche, wegen der mehrfachen Schlängelungen des Ovispermatoduct, bis zur Basis der Eiweissdrüse. Etwas vor der Abgangsstelle des Blasenstiels von der Vagina tritt in diese ein kleiner, 2,3—2,5 mm. langer, kurz keulenförmiger einfacher Pfeilsack (*Pfs*) mit zwei Büscheln mehrteiliger Glandulae mucosae (*Gm*) ein. Letztere bestehen aus je 5, in der Länge verschiedenen, höchstens 6,2 mm. langen Blindschläuchen, welche einfach oder mehr oder weniger tief gegabelt sind und durch Einschnitte am Rande ein vielfach zerklüftetes, korallenähnliches Ansehn bekommen. Die Fig. 103 stellt einen solchen Blindschlauch dar.

Der bis zum Retractor 13—17 mm. lange Penis zeigt die gewöhnliche keulenförmige, hinterwärts erweiterte Form. Zwischen dieser Erweiterung und dem kurzen, diaphragmatischen Retractor folgt dann ein kurzer, bis 3 mm. langer enger Absatz, mit dem sich das im vorderen Drittel mit stärkerer muskulöser Wandung versehene Vas deferens verbindet. Das vorderste Ende des Penis wird in der gewöhnlichen Weise von einer kurzen Scheide umgeben.

Beim Aufschneiden des Uterushalses findet man im engen hinteren Teile an der Innenwand dichte, feine krause Falten, im erweiterten Teile abwechselnd breite und schmalere krause, im Zickzack verlaufende Längsfalten. Die ebenfalls starkwandige Vagina zeigt sich an der Innenwand mit feinen, netzartig verbundenen Längsfalten besetzt. Im Pfeilsack wurden nur Bruchstücke eines vielleicht 2,5 mm. langen, stielrunden, anscheinend

etwas gebogenen, schlanken Pfeiles vorgefunden. Die innere Beschaffenheit des Penis gleicht der bei den vorhergehenden Arten beschriebenen. Seine hintere Erweiterung grenzt sich gegen den engen Absatz durch einen, auch äusserlich erkennbaren, wulstigen Faltenring ab.

Das Centralnervensystem entspricht dem allgemein verbreiteten Typus. Die mit stark in der Längsrichtung entwickelter sensorischer Vorderregion ausgestatteten paarigen Cerebralganglien messen in der Länge 1,05—1,1 mm. und werden durch eine äusserst kurze (0,15 mm.) Cerebralcommissur verbunden. Die entsprechend der Windungsrichtung auf der rechten Seite etwas längeren seitlichen Doppelconnektive bleiben kurz und haben eine geringere Länge als der Querdurchmesser beider Cerebralganglien nebst Commissur beträgt.

Die Anordnung der unteren Schlundganglien entspricht, unter Berücksichtigung der umgekehrten Windungsrichtung, dem Charakter der Heliciden.

Hinsichtlich der peripherischen Nerven wurden Abweichungen nicht bemerkt.

Laeocathaica pewzowi Schalf. (№ 793).

Taf. III, Fig. 104.

Von dieser in einem einzigen Spiritusexemplare zur Untersuchung gelangten Species, hat das linksgewundene Gehäuse einen grossen Durchmesser von 14,5, einen kleineren von 13,3, eine Höhe von 5,3 mm. und beschreibt fast 8 Umgänge.

Die Weichteile zeigen nach Zerstörung der Schale gegen 5 Windungen. Der typisch geformte Fuss ist auf hellerem Grunde mit graubraunen Hautwarzen versehen. Seine ungeteilte aber ungleichfarbige Sohle hat in der Mitte eine weissliche, an den Seitenrändern eine hellgraue Farbe. Am hellen ungefleckten Mantel findet sich vorn ein grauer Anflug. Der an seinem Rande allein vertretene rechte Nackenlappen erscheint in kurzer dreiseitiger Form; vom linken lässt sich nichts erkennen.

Am Retractorensystem bilden der rechte und linke Seitenretractor im hinteren Teile ein gemeinsames Band, welches sich erst im vorderen Drittel gabelt und hier, entsprechend der Windungsrichtung, vom rechten Seitenretractor ein Querband zu dem

vorn zweiteiligen Pharynxretractor entsendet. Letzterer hängt am Hinterende mit den vereinigten beiden Seitenretractoren und dem beiderseits mit dem Eingeweidesack verwachsenen Schwanzretractor zum Spindelmuskel zusammen.

Der Verdauungstractus führt einen birnförmigen, 2 mm. langen Pharynx, aus dessen Hinterwand die Zungenscheide als eine walzenförmige, aufwärts gebogene Papille fast 1 mm. lang hervortritt. Der darauf folgende, verhältnismässig lange (15 mm.) Oesophagus ist anfänglich cylindrisch, erweitert sich allmählich hinterwärts, ohne jedoch unterhalb der Speicheldrüsen eine bemerkenswerte, als Vormagen zu bezeichnende Weite anzunehmen. Die ihm aufliegenden beiden hellgrauen, etwas schwammigen, 5,5 mm. langen Speicheldrüsen verwachsen nach hinten und stehen durch in der Länge wenig verschiedene, 3,3—3,5 mm. lange, dunkelgraue Ausführgänge mit dem Pharynx in Verbindung. Der an die Speiseröhre sich anschliessende Magen bildet einen anfänglich engen, nach hinten weiteren, etwas gebogenen Schlauch von 10 mm. Länge, der am Hinterende durch Umbiegung nach vorn eine kurze rundliche blindsackähnliche Erweiterung erzeugt, neben welcher an verschiedenen Seiten die getrennten Ausführgänge des vorderen und hinteren Lappens der in ihrer Form und Beschaffenheit typischen Leber einmünden. An den Magen schliesst sich ein die gewöhnlich vorkommende Schlinge bildender, verhältnismässig kurzer Dünndarm, der hinsichtlich seiner 23 mm. betragenden Länge noch hinter dem 25 mm. langen Rectum zurücksteht, während er sonst meist dasselbe zu übertreffen pflegt.

Auf der Oberfläche des odontognathen, 1,07 mm. breiten und im mittleren Teile 0,44 mm. hohen Kiefers befinden sich vier unsymmetrisch angeordnete Leisten, von denen die eine der Aussenseite nur schwach angedeutet ist.

Die 3,5 mm. lange und 1,2 mm. breite Radula setzt sich aus 131 Quergliedern von 29—1—29 Zahnplatten der für die Gattung typischen Zahnform, nach der Formel $\frac{M}{3} + \frac{10\,S}{2} + \frac{19\,R}{3-x}$ zusammen. Auf den symmetrisch dreispitzigen Mittelzahn folgen 10 zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer kleinen Nebenspitze versehene, unsymmetrische Seitenzähne, welche vom 11. Zahn ab durch Spaltung der Hauptspitze in drei-, später mehrspitzige Randzähne übergehen. Die zweite äussere Nebenspitze erscheint

oft schon vom 12. Zahn ab, während die Anzahl derselben bis auf vier steigt.

Die Länge der Zähne beträgt bei M=0,0312, bei S_1=0,036 mm.

Der Geschlechtsapparat (Fig. 104), bei welchem der benachbarte linke Augenträger in der gewöhnlichen Weise oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurchläuft, zeichnet sich von den verwandten Arten durch die geringe Anzahl der Glandulae mucosae aus, die nur aus zwei gegen das Ende gegabelten Blindsäcken bestehen.

Die Zwitterdrüse zeigt sich, wie gewöhnlich, sehr in die Länge gezogen, 12 mm. lang und aus etwa 12 in einer Reihe hintereinander liegenden, an Grösse hinterwärts abnehmenden Büscheln von cylindrischen Blindsäckchen zusammengesetzt. Der 15 mm. lange Zwittergang erweitert sich im grössten Teile seiner Vorderpartie zu gedrängten kettenähnlichen Windungen und bildet am Vorderende ein schmal keulenförmiges, 1,4 mm. langes Divertikel. Die sehr verlängerte (20 mm.) Eiweissdrüse hat eine ganz schmale zungenförmige Gestalt und setzt sich nach vorn in einen 16 mm. langen Ovispermatoduct fort, dessen acinöse Prostata im Verhältnis zu dem schmalen engfaltigen Uterus breit auftritt. Der nach vorn folgende, 2,5 mm. lange Uterushals (U') bildet eine nach vorn weitere, glattwandige, stark muskulöse Röhre und geht vorn in eine ihm anfänglich an Stärke gleiche, weiterhin durch die seitlichen Aussackungen des Pfeilsacks beträchtlich erweiterte, 3 mm. lange Vagina über. Vom Hinterende der letzteren zweigt sich der einfache Ausführgang der Samentasche ab, der zusammen mit dieser 14 mm. misst, sich nach hinten keulenförmig erweitert und ein etwa 4 mm. grosses, an der Nierenbasis durch einen Arterienzweig aufgehängtes Receptaculum seminis bildet. Der in das Vorderende der Vagina neben der Geschlechtskloake einmündende, 4,2 mm. lange Pfeilsack (*Pfs*) ragt in seiner hinteren Partie 2,2 mm. weit frei hervor und nimmt an der Grenze dieses Teiles mit der von zwei schneeweissen Taschen umgebenen Basis die aus zwei nur an der Spitze gegabelten, 8—9 mm. langen Blindschläuchen bestehenden Glandulae mucosae (*Gm*) auf. Neben der Vagina tritt der Penis (*P.*) in die kurze Geschlechtskloake ein. Derselbe misst bis zur Anheftungsstelle des Retractors 10 mm., wird ganz vorn von einer 1,1 mm. langen mit dem Samenleiter zusammenhängenden kurzen Scheide umgeben und

erlangt durch eine im hinteren Drittel vorhandene birnförmige, flache Erweiterung, auf welche wieder ein bis zum Retractor etwa 3 mm. langer enger Absatz folgt, eine keulenförmige Gestalt. Hinter dem schmalen, 2,6 mm. langen, im vorderen Teile des Diaphragma befestigten Retractor geht der Penis in ein fadenförmiges 18 mm. langes Vas deferens über.

Beim Öffnen der Vagina zeigen sich an der Innenwand feine Längsfalten, die im Uterushals breiter und in der Anzahl geringer werden. An der Lumenwand des Blasenstiels verlaufen vorn feine, bald ein krauses Ansehn erhaltende Längsfalten. Der erst in der Anlage begriffene, etwa 3,8 mm. lange Pfeil besteht in einer etwas gebogenen, stielrunden Röhre mit trichterförmig erweiterter Basis. Im Innern des Penis ziehen von vorn drei starke Längsfalten nach hinten, die sich in dem erweiterten Teile gabeln, netzartig verzweigen und durch Zickzackbildungen ein rauhes Ansehn erhalten Diese Gebilde entsprechen vermutlich den anderwärts vorkommenden Reizpapillen.

Die schmal keilförmige, fast bandähnliche, 10 mm. lange Niere übertrifft das 3 mm. lange Pericard um wenig mehr als das Dreifache an Länge, verschmälert sich aus einer 1,2 mm. breiten Basis nach vorn, wo sie 15—17 mm. hinter dem inneren Mantelrande endigt. Der geschlossene Ureter verläuft in der gewöhnlichen Weise.

Über das Centralnervensystem lässt sich nichts Näheres angeben, weil der Nervenschlundring in Verlust geraten war.

Laeocathaica polytyla Schalf. (№ 839).

Taf. III, Fig. 105—107.

Von dieser Species enthielt die Sendung ein linksgewundenes Spiritusexemplar, dessen Gehäuse im grossen Durchmesser 14, im kleineren 13, in der Höhe 7 mm. misst und $8^1/_2$ Umgänge beschreibt. Die Mündung ist 6 mm. breit, 5,5 mm. hoch und wird durch ein dünnes, kalkhaltiges Epiphragma verschlossen.

Der dem gebräuchlichen Habitus entsprechende Fuss hat eine graubraune, vorn aufwärts dunklere Färbung und wird von einem einfachen, dunkleren Saume eingefasst. Über seine in der Längsrichtung ungeteilte Sohle, deren beide Seitenränder durch etwas dunklere Farbe von dem breiteren mittleren Teile ver-

schieden sind, verlaufen über die ganze Fläche sich erstreckende Querrunzeln.

Über den dunkelbraunen Nacken zieht eine hellere centrale Leiste hin.

Auf dem hellen Mantel zeigt sich nur oberhalb hinter dem Atemloch ein verwaschener bräunlicher Fleck. Die Nackenlappen des Mantelrandes verhalten sich ähnlich wie bei den anderen Arten. Der linke dreiseitige bleibt kurz; vom rechten lässt sich die obere Hälfte, ihrer Kleinheit wegen, kaum erkennen, während die untere Hälfte ganz fehlt.

Am Retractorensystem verwächst der Pharynxretractor bis weit vorn mit dem rechten Seitenretractor.

Der Verdauungstractus führt einen rundlich birnförmigen, 2,2 mm. langen Pharynx, dem eine bis zum Magen 20 mm. lange Speiseröhre folgt. Diese bleibt im vorderen Drittel ziemlich cylindrisch, erweitert sich dann etwas hinter den ihr aufliegenden Speicheldrüsen und wird gegen den Magen hin wieder enger. Letzterer hat etwa die halbe Länge (11 mm.) der Speiseröhre, die gewöhnliche Form und geht in einen 25 mm. langen Dünndarm, an welchen sich abweichend ein in der Länge noch etwas beträchtlicheres (30 mm.) Rectum anschliesst, über.

Auf dem 1,3 mm. breiten und in der Mitte 0,5 mm. hohen Kiefer befinden sich 4 symmetrisch gestellte vertikale Leisten von denen abnormerweise die äussere der einen Seite beträchtlich länger über die Schneide hervorragte als die anderen.

Die Radula weist eine Länge von 3,5, eine Breite von 1,1 mm. und 128 Querglieder von 30—1—30 Zahnplatten des gewöhnlichen Typus auf. Der Wechsel von Seiten- in Randzähne vollzieht sich vom 12.—13. Zahn ab. Die zweite Nebenspitze, von denen bis vier auftreten, erscheint nicht vor der 16. Zahnstelle.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}031—0{,}033$; $S_1 = 0{,}036—0{,}0384$ mm.

Über das Gefässsystem war nicht viel zu ermitteln. Die auf das Diaphragma gelangte Vorderarterie bleibt damit in ziemlicher Ausdehnung (21 mm.), bis seitlich von der Anheftungsstelle des Penisretractor vereinigt.

Die schmal keilförmige, gebogene Niere hat, bei 12 mm. Länge und 1,7 mm. Breite am Hinterende, einen das Pericard etwa um das Dreieinhalbfache übertreffende Ausdehnung und endigt mit ihrer vorderen Spitze 19 mm. hinter dem inneren

Mantelrande. Der sekundäre Ureter verhält sich wie gewöhnlich.

Der Geschlechtsapparat (Fig. 105) führt einen langen, vorn in das Geschlechtsatrium eintretenden Pfeilsack, der mit einer seitlichen, jedoch nicht der Länge nach mit der Vagina verwachsenen Aussackung am Vorderende versehen ist und seitlich die aus mehreren ungeteilten Blindschläuchen zusammengesetzten Glandulae mucosae aufnimmt.

Die in die Länge gestreckte Zwitterdrüse besteht aus ca. 12 in einer Reihe angeordneten und hinterwärts an Grösse abnehmenden kleinen Trauben. Zwittergang und Divertikel (1,6 mm.) wie gewöhnlich. Die ganz schmale, gelbliche Eiweissdrüse erreicht etwas mehr als die halbe Länge des 20 mm. langen Ovispermatoduct, dessen Uterus oben eng und nur im vorderen Drittel weiter ist. Die bandähnliche, acinöse Prostata hat eine gelbliche Farbe. Der spindelförmige Uterushals (*U'*) übertrifft bei 3,6 mm. Länge noch die Vagina von 2,3 mm. und zeigt sich im hinteren Teile dünnwandig, vorn mit stark muskulöser Wandung ausgestattet. Die kurze Vagina bleibt hinterwärts, wo der Blasenstiel abgeht, noch ziemlich weit und wird dann nach vorn allmählich enger. Der lange (12 mm.) Blasenstiel ist noch um etwas mehr als von halber Länge des Ovispermatoduct, fadenförmig, nur vorn etwas weiter und trägt eine keulenförmige, in der gewöhnlichen Weise im Grunde der Lungenhöhle befestigte Samentasche. Neben dem Vorderende der Vagina und des Penis sitzt der 4,5 mm. lange, in seiner vorderen Hälfte mit einer taschenähnlichen Erweiterung versehene Pfeilsack. Auf beiden Seiten dieser Tasche befindet sich ein grosser schwärzlicher Fleck und etwas hinter derselben treten die Glandulae mucosae seitlich in den Pfeilsack ein. Diese bestehen aus 6 einfachen, in der Länge (bis 6 mm.) sehr verschiedenen, mehrfach geschlängelten Blindschläuchen, die, vorn sehr fein, hinterwärts weiter werden.

Der Penis (*P.*) zeigt die gewöhnliche Beschaffenheit, misst bis zum Retractor 7 mm., wird im vorderen Viertel dieser Länge von einer mit dem Samenleiter zusammenhängenden Scheide umgeben und geht hinter seiner birnförmigen, abgeflachten Erweiterung in einen engen Absatz, dessen Länge bis zum Retractor nicht ganz ein Drittel (2,1 mm.) der Penislänge beträgt, über. Der schmale Retractor, von etwas grösserer Länge wie gewöhnlich (2,8 mm.), heftet sich vorn an das Diaphragma an.

Die Lumenwand der einzelnen Abschnitte zeigt in der Vagina feine, dichte, im Uterushalse breitere, von feinen Zickzackfalten unterbrochene Längsfalten, im Blasenstiele feine Zickzackfalten. Der Pfeilsack enthielt einen Pfeil (Fig. 107), in Gestalt eines 2,4 mm. langen, gebogenen, stielrunden, nach vorn etwas breiter zugespitzten Rohres, mit einem kurzen, schmal trichterförmigen Halse. Im vorderen Teile des Penis verlaufen an der Innenwand feine Längsfalten, während dieselbe in dem erweiterten Abschnitte durch dichte Zickzackfalten eine rauhe Beschaffenheit erhält.

Am Nervenschlundring haben die Cerebralganglien zwar eine Vorderregion, die stärker wie die beiden anderen Regionen entwickelt, aber nicht so stark nach vorn verlängert ist, wie bei den meisten anderen Species. Die seitlichen Doppelconnektive bleiben kurz, kürzer als der Querdurchmesser beider Cerebralganglien nebst Commissur, sind aber sehr ungleich in der Länge auf beiden Seiten und weichen dadurch von der Regel ab, dass, im Gegensatz zur Windungsrichtung, auch hier, wie bei rechtsgewundenen Arten, die linke Seite länger wie die rechte ausfällt.

Laeocathaica dityla Schalf. (№ 776).

Taf. III, Fig. 108—111.

Zur Section diente ein einzelnes Spiritusexemplar, dessen linksgewundenes Gehäuse einen grossen Durchmesser von 11, einen kleineren von 10, eine Höhe von 6,2 mm. und $6^3/_4$ Umgänge aufweist; die Mündung ist 4,6 mm. breit und 3,9 mm. hoch.

Der Fuss und der Mantelrand hatten durch vorher anderwärts angestellte vergebliche Versuche, die Weichteile aus der Schale zu entfernen, mehrfach gelitten.

Der Fuss zeigt eine blass graubraune Farbe und wird von einem einfachen, durch eine dunklere Linie bezeichneten Saume eingefasst. Die helle gleichfarbige Sohle lässt eine Dreiteilung vermissen. Über den mit dem Fusse gleichfarbigen Nacken verläuft eine beiderseits von einer Furche begrenzte flache Leiste. Der blassgelbliche Mantel weist an der linken, dem Rectum benachbarten Seite grosse dunkelbraune bis schwärzliche Flecke auf, die sich stellenweise auf dem Rectum zu einem Bande vereinigen. Die Form der Nackenlappen konnte wegen der erlittenen

Verletzungen des Mantelrandes nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Der überall vertretene dreiseitige linke Nackenlappen, der dem rechten bei rechtsgewundenen Arten entspricht, scheint kurz zu sein. Vom rechten war ein anscheinend nur winziges Rudiment dicht am Atemloch zu erkennen.

Das Retractorensystem entspricht dem allgemein verbreiteten Verhalten, wonach hier, im Zusammenhange mit der Windungsrichtung, anstatt des linken, der rechte Seitenretractor hinter seiner vorderen fächerähnlichen Teilung mit dem Pharynxretractor zusammenhängt.

Bezüglich des Verdauungstractus bleibt zu erwähnen, dass die Speiseröhre nur in ganz geringer Länge (0,6 mm.) eng verbleibt und sich dann hinterwärts schnell zu einem weiten, schlauchähnlichen, von den Speicheldrüsen bedeckten Vormagen erweitert.

Der odontognathe Kiefer (Fig. 108) hat die gewöhnliche Form, eine Breite von fast 1 mm., eine Höhe in der Mitte von 0,4 mm. und trägt auf seiner Vorderfläche 5 unsymmetrisch gestellte Leisten von verschiedener Stärke, welche mit ihren Enden beide Ränder und besonders die Schneide in Form von Zähnchen überragen.

Die nicht ganz vollständig erhaltene Radula misst in der Länge noch 2,5, in der Breite 1,06 mm. Die Anzahl der noch vorhandenen Querglieder beläuft sich auf 104, welche sich aus 29—1—29 Zahnplatten zusammensetzen, deren Form in vollständiger Übereinstimmung mit den übrigen verwandten Arten steht. Der Übergang von den zweispitzigen Seitenzähnen in die anfänglich dreispitzigen Randzähne vollzieht sich durch eine vom 11.—12. Zahn beginnende, in der folgenden Zahnstelle deutlichere Spaltung der Hauptspitze. Später durch Spaltung der äusseren Nebenspitze auftretende Wucherzacken pflegen sich nicht vor dem 13. Zahn und weder fortlaufend bleibend, noch überall gleichmässig einzustellen.

Die Länge der ausgebildetsten Zähne wurde in der Mittelreihe auf $M = 0{,}0264$ mm., in den Seitenreihen auf bei $S_1 = 0{,}0312$, S_5—$S_{10} = 0{,}0336$, $S_{15} = 0{,}0264$ mm. festgestellt; weiter nach aussen nimmt die Grösse, wie allgemein, fortschreitend ab.

Die schmal keilförmige Niere hat etwa die halbe Länge der schmalen, in die Länge gezogenen Lunge und übertrifft darin, bei einem Masse von 10 mm. das Pericard um das Vierfache. Sie verjüngt sich aus einer 2,2 mm. breiten Basis nach vorn und

endigt dort mit ihrer Spitze 10 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Der noch nicht vollkommen entwickelte Genitalapparat, von dem Fig. 109 die vordere Hälfte darstellt, schliesst sich in seiner allgemeinen Bauart denjenigen vorher beschriebenen Arten an, bei welchen der Pfeilapparat im vordersten Teile der Vagina angefügt ist.

Die sehr langgestreckte Zwitterdrüse besteht aus 8 in einer Reihe hintereinander dem hinteren Leberlappen eingebetteten kleinen Trauben. Das am Vorderende des Zwitterganges befindliche Divertikel (Fig. 110) ist verhältnismässig lang (1,5 mm.) und sehr schmal keulenförmig. Sehr in die Länge gezogen (8 mm.) zeigt sich auch die gelbliche, schmale Eiweissdrüse, die hierin noch etwas den Ovispermatoduct übertrifft. Der Uterus des letzteren bleibt, vielleicht infolge mangelnder Geschlechtsreife, eng und geht in einen schmal spindelförmigen Uterushals (*U'*) über, an den sich nach vorn eine anfänglich gleich weite, im vorderen Teile seitlich mit dem Pfeilapparat verwachsene, etwa doppelt längere Vagina (*Vg*) anschliesst. Der vom Hinterende der letzteren abgehende einfache Blasenstiel, von 6 mm. Länge, ist etwas kürzer als der Ovispermatoduct und endigt in einer kleinen rundlichen, neben der Nierenbasis befestigten Samentasche.

Neben den vordersten Abschnitt der Vagina fügt sich der knieähnlich gebogene, im gestreckten Zustande 5 mm. lange Pfeilapparat an, bestehend aus einem vorderen erweiterten, seitlich mit der Vagina verwachsenen Teile und dem hinteren, seitwärts die von Bindegewebe umgebenen Glandulae mucosae aufnehmenden Pfeilsacke (*Pfs*). Diese Schleimdrüsen setzen sich aus 4 cylindrischen, bis 4 mm. langen, dünnen Blindschläuchen zusammen, von denen nur der eine dreiteilig, die anderen einfach und am Oberende geschlängelt oder eingekerbt sind.

Der bis zum Retractor 7,5 mm. lange Penis hat die gewöhnliche, nur in diesem Entwicklungsstadium etwas schlankere Form. Der kurze Retractor befestigt sich vorn am Diaphragma, noch vor dem von diesem abgehenden Hauptstamme der Vorderarterie.

Im Pfeilsack befand sich kein Pfeil. Die innere Beschaffenheit der Wandungen bei den einzelnen Abschnitten des Genitalapparats war nicht von der der vorhergehenden Arten verschieden.

Über die Zusammensetzung des Centralnervensystems bleibt nichts Bemerkenswertes zu erwähnen. Nur die 0,35 mm. lange

Cerebralcommissur erweist sich im Verhältnis zu dem 0,84—0,9 mm. betragenden Längsdurchmesser der Cerebralganglien etwas länger wie bei den meisten voraufgehenden Arten. Von den seitlichen Doppelconnektiven, die in ihrer Länge etwas hinter dem Querdurchmesser beider Cerebralganglien mit Einschluss der Commissur zurückbleiben, zeigt sich in normaler Weise das rechte etwas länger als das linke.

In anatomischer Hinsicht ergeben sich, unter Zugrundelegung der durch die vorhergehenden Untersuchungen erlangten Resultate, für die Gattung *Laeocathaica* Mlldff .die nachfolgenden Charaktere.

Die Tiere sind linksgewunden, weshalb, wie stets in diesem Falle, Atemloch, Genitalöffnung, After und Harnleitermündung auf der linken Seite liegen. Ebenso verstehen sich die bei rechtsgewundenen Arten geltenden Zustände und Bezeichnungen bezüglich der Nackenlappen, des Retractorensystems, des den Genitalien benachbarten Augenträgers und des Centralnervensystems im umgekehrten Sinne.

Der Fuss zeigt den allgemeinen Habitus der Heliciden. Ein einfacher Saum, im Gegensatze zum doppelten der Zonitiden, lässt sich mehr oder weniger deutlich, oft nur an einem Teile des Fusses wahrnehmen, dagegen fehlt eine durch seitliche Furchen bezeichnete, echte Dreiteilung seiner Sohle.

Der Mantel bleibt bei der Mehrzahl der Arten frei von Flecken, deutlich kommen diese eigentlich nur bei *dityla* vor, während bei *subsimilis*, *potanini* und *polytyla* sich nur Andeutungen derselben vorfinden. Wie bei allen Heliciden fehlt der, dem rechten bei rechtsgewundenen Arten entsprechende, linke Nackenlappen nirgends und tritt meist in mittlerer Grösse auf, wogegen der rechte sehr rudimentär erscheint und in seiner unteren Hälfte bei keiner Species aufgefunden wurde.

Das Retractorensystem verhält sich, hinsichtlich der Verbindung des Pharynxretractor mit dem betreffenden (hier rechten) Seitenretractor, wie bei allen Heliciden. Die Beziehungen zwischen den anderen Retractoren wechseln.

Im Verdauungstractus ergeben sich keine wesentlichen Unterschiede. Wie auch bei anderen Gattungen bleibt der Oesophagus bald ohne wesentliche, als Vormagen zu bezeichnende Erweiterung unterhalb der Speicheldrüsen, bald stellt sich eine solche ein. Dagegen muss erwähnt werden, dass gegenüber dem

gewöhnlichen Vorkommen, wonach der Dünndarm in der Regel den Enddarm an Länge um etwa die Hälfte oder mehr übertrifft, hier Fälle vorkommen, wo beide hierin ziemlich gleich sind und sogar das Rectum noch etwas länger ausfällt (*L. potanini*, *phaeomphala*, *pewzowi*, *polytyla*). Überall liessen sich diese Verhältnisse, wegen mangelhafter Konservierung der Tiere, nicht genau feststellen.

Der odontognathe Kiefer führt auf seiner Vorderseite 4—6 vertikale Leisten. Das Verhältnis seiner Breite zur Höhe des mittleren Teiles schwankt bedeutend zwischen 2:1 bei mehreren Arten, bis zu 3,7:1, ausschliesslich bei *phaeomphala*, wo die Höhe eine sehr geringe ist. Die grösste Anzahl der Leisten, nämlich 6, wird bei *subsimilis*, *stenochone* und *phaeomphala*, die geringste von 4 bei *pewzowi* und *polytyla* angetroffen.

Bei der Radula, deren Längenverhältnis zur Breite sich zwischen 2,4:1 bis zu 3,2:1 bewegt, beträgt die geringste Anzahl der Querglieder (unter 130) bei *prionotropis* 120, *stenochone* (№ 906) 127, *polytyla* 128; bei den übrigen hält sie sich zwischen 130 bis 140, und überschreitet die letztere nur bei *phaeomphala* 142 und *subsimilis* 152. Geringere Schwankungen ergeben sich bezüglich der Anzahl der Zahnplatten in den Quergliedern, nämlich zwischen 29—1—29 (*pewzowi*, *dityla*) 30—1—30 (*polytyla*) einerseits, und 40—1—40 (*stenochone* № 730) andererseits. Für die Zahnform gilt überall die gleiche Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} \frac{R}{3-x}$. Die Anzahl der vorhandenen Seitenzähne, die oft nicht mit Schärfe festzustellen ist, wechselt bei den einzelnen Arten.

Die schmal keilförmige Niere, die etwa die Hälfte der Lungendecke einnimmt, übertrifft das Pericard stets um etwas mehr als das Dreifache an Länge, um etwa das Vierfache bei *stenochone*, *phaeomphala*, *dityla*. Der sekundäre Ureter nimmt den gewöhnlichen Lauf längs des Nierenrandes nach hinten und dann neben dem Rectum nach vorn, geschlossen bis zum Mantelrande, über welchen eine kurze Rinne nach aussen führt.

Über das Gefässsystem liess sich bei der Beschaffenheit der meisten Spiritusexemplare nichts Genaueres feststellen. Es mag erwähnt sein, dass in einigen Fällen, wo dies erkannt werden konnte, die bei ihrem Wege nach vorn auf das Diaphragma gelangte Vorderarterie mit diesem in ziemlicher Ausdehnung verbunden blieb, bevor sie sich, seitlich vom Penisretractor, zu ihrem absteigenden Verlaufe wieder loslöste.

Am Geschlechtsapparat, bei welchem der benachbarte linke Augenträger oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurchläuft, findet sich, wie auch bei anderen Gattungen der Eulotiden, eine in die Länge gestreckte, aus einer grösseren Anzahl (8—12) in einer Reihe hintereinander liegender Träubchen zusammengesetzte Zwitterdrüse, ein erweiterter, kettenähnliche Windungen beschreibender Zwittergang mit einem langen schmalen Divertikel am Vorderende und eine meist sehr verlängerte, stellenweise dem Ovispermatoduct an Ausdehnung gleichkommende, schmale Eiweissdrüse. Der Uterus bleibt schmal und eng, Uterushals und Vagina kurz; letztere beide weichen nicht viel voneinander in der Länge ab. Der wie bei allen Eulotiden einfache Blasenstiel erreicht eine mittelmässige, hinter der des Ovispermatoduct zurückstehende Länge. Seine Samentasche wird im Grunde der Lungenhöhle an deren Decke befestigt. Der Pfeilsack erweist sich bei allen untersuchten Arten als einfach und enthält einen stielrunden, gebogenen Pfeil, der nur in wenigen Fällen angetroffen wurde. Die Länge des Pfeils entspricht, wie auch bei *Eulota fruticum*, nicht immer der Grösse des Tieres und fällt sehr verschieden aus. Bei *prionotropis* beträgt sie etwas mehr als 12 mm., bei der mehr als halb so grossen *polytyla* nur 2,4 mm. Hinsichtlich der Lage des Pfeilsacks kommen zwei Modifikationen vor, entweder ist derselbe kurz und sitzt weiter hinten an der Vagina, etwas vor der Eindmündungsstelle des Blasenstiels, so bei *subsimilis* und *phaeomphala*, oder er erreicht eine grössere Länge, mündet ganz vorn in die Geschlechtskloake ein und verwächst durch eine vordere, membranöse Aussackung von meist weisser Farbe, mehr oder weniger mit der Vagina, wie bei der Mehrzahl der Arten.

Sehr verschieden fällt in der Gattung auch die Form und die Beschaffenheit der Glandulae mucosae aus. Nirgends kommen die breiten lappigen, acinösen Drüsensäcke anderer Gattungen *(Eulota, Euhadra)* vor. Überall scheint, wie bei der Mehrzahl der Heliciden, die Duplicität dieses Organes zu bestehen und eine Vermehrung nur durch Teilung der ursprünglichen zwei Stämme zu erfolgen. Jedoch war es wegen der Bröcklichkeit dieser zarten Teile bei den älteren Spiritusexemplaren meist nicht möglich zu entscheiden, ob die Drüsen durch zwei oder nur durch einen Ausführgang ausmünden. Am einfachsten finden sich die Schleimdrüsen bei *pewzowi*, wo nur 2 an der Spitze

zweiarmige Blindschläuche vorhanden sind. Bei *dityla* begegnen wir deren 4, von denen nur der eine gegabelt ist und bei *polytyla* 6 einfachen. Bei anderen Arten zeigen sich Büschel bis zu 10 einfachen oder mehr oder weniger verästelten Blindschläuchen, die durch Einkerbungen und Ausbuchtungen ihres Randes ein korallenähnliches Ansehn bekommen (*phaeomphala*, *potanini* u. a.) und einen Übergang von der einfacheren, schlanken und langen Form, wie sie *stenochone*, *amdoana*, *polytyla*, *pewzowi* und *dityla* besitzen, zu der acinösen Zusammensetzung vermitteln.

Der keulenförmige Penis hat im ausgebildeten Zustande überall die gleiche Form. Nach hinten bildet er eine abgeflachte, birnförmige, an der Innenwand mit Papillen besetzte Erweiterung, auf welche bis zum diaphragmatischen Retractor ein kurzer, sehr enger Absatz folgt, der in den Samenleiter übergeht. Im vordersten Teile wird der Penis von einer kurzen oder etwas längeren, mit dem Samenleiter zusammenhängenden Scheide umgeben, an welche der von der Mittelregion des linken Cerebralganglions abgehende Penisnerv herantritt.

Im Centralnervensystem bestehen keine Abweichungen mit den vorhergehenden Gattungen dieser Familie, abgesehen von den durch die umgekehrte Windungsrichtung bedingten Änderungen.

Fruticocampylaea przewalskii Marts. (№ 739, 805).

Taf. III, Fig. 112—115.

Es waren Bruchstücke von zwei rechtsgewundenen Gehäusen mit in Spiritus konservierten Weichteilen verschiedener Fundorte eingesandt, die einen Durchmesser von etwa 20, eine Höhe von 8 mm. und reichlich 5 Umgänge hatten.

Die in ihrer äusseren Färbung etwas verschiedenen Tiere zeigen in ihrer Anatomie keine wesentlichen Differenzen.

Der typisch gestaltete Fuss hat eine Länge von 14 mm., bei dem einen Exemplare eine helle unrein weissliche, etwas bräunliche, bei dem anderen eine hellbraune Farbe und einen braunen, mit heller centraler Leiste versehenen Nacken. Die ungeteilte Sohle ist von gleichmässiger Färbung. Der zum Teil abgerissene Mantel zeigt im ersten Falle hinter dem Rande, oberhalb vom Atemloch, einen verwaschenen braunen Fleck, im anderen Falle eine dichte graue Marmorierung.

Von den Nackenlappen des bei den Spiritusexemplaren bräunlichen Mantelrandes ist der rechte dreiseitige ziemlich lang (3—3,2 mm.) und nach unten stark verschmälert. Der rudimentäre linke wird nur durch ein sehr kleines, etwa 1 mm. langes, dreieckiges Läppchen links am Atemloch vertreten. Von einer unteren Hälfte desselben war nichts aufzufinden.

Das Retractorensystem verhält sich normal, indem der Pharynxretractor im vorderen Teile bei seiner Gabelung durch ein Querband mit dem linken Seitenretractor zusammenhängt.

Am Verdauungstractus folgt auf einen 3,1—3,2 mm. langen, birnförmigen Pharynx eine 21 mm. lange, anfänglich cylindrische Speiseröhre, die sich allmählich, bei dem einen Tiere nicht wesentlich, bei dem anderen etwas über die Hälfte zu einem Vormagen erweitert, dem die 7—9 mm. langen Speicheldrüsen als ein flacher, lockerer, vielfach zerteilter Belag von grauer Farbe aufliegen. Der Magen erreicht etwa die halbe Länge (10 mm.) der Speiseröhre; Dünndarm (36 mm.) und Rectum (20 mm.) sind wesentlich in der Länge verschieden.

Der hellbraune odontognathe Kiefer zeigt eine Breite von 1,5—1,7 und eine Höhe von 0,56—0,6 mm. In dem einen Falle (Fig. 114) befanden sich auf seiner Vorderfläche 4 Leisten, von denen 3 stark, die eine der Aussenseite schwächer war. Im anderen Falle waren 5 Leisten vorhanden, darunter eine ganz schmale (Fig. 115).

Die Verhältnisse der Radula erweisen sich, vermutlich infolge von Alters- oder Grössenunterschieden der Tiere etwas verschieden. Zudem hängt ja die Länge der Reibplatte, sowie die Anzahl der Querglieder von einer grösseren oder geringeren Abstossung der vorderen abgenutzten Partie ab.

Bei dem anscheinend älteren Tiere (№ 739) betrug die Länge 4, die Breite 1,5 mm., die Anzahl der Querglieder 117 mit 37—1—36 Zahnplatten nach der allgemein verbreiteten Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$. Die Spaltung der Hauptspitze bei den Seitenzähnen, wodurch sich der Übergang zu den Randzähnen vollzieht, erfolgte vom 19.—20. Zahn. Die Länge der Zähne war bei $M = 0{,}036-0{,}038$; $S_1 = 0{,}048-0{,}050$; $S_5 = 0{,}052$; $S_{10} = 0{,}048$ mm. und nimmt weiterhin progressiv ab.

Bei dem zweiten Exemplare (№ 805) besass die Radula eine Länge von 5, eine Breite von 1,4 mm. und bestand aus 138 Quer-

gliedern von 33—1—32 Zahnplatten derselben typischen Form. Der Übergang in die Randzähne erfolgte hier durch Spaltung der Hauptspitze bereits vom 15.—16. Zahn.

$M = 0{,}0288—0{,}0312$; $S_1 = 0{,}038—0{,}0408$ mm.

Bezüglich des Gefässsystems ist zu erwähnen, dass die vordere Gabelung der Vorderarterie, wodurch Zweige vorn auf das Diaphragma, in die Wurzel des Schwanzretractor und zu den Speicheldrüsen gelangen, bereits während ihrer Vereinigung mit dem Diaphragma erfolgt.

Die Niere hat dieselbe Form wie bei den vorhergehenden Eulotidengattungen, eine Länge von 14—15 mm., wodurch sie das Pericard um das Dreifache oder etwas mehr übertrifft, an der Basis eine Breite von 2,5—2,8 mm., und endigt mit ihrer vorderen Spitze 14 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Im Genitalapparat, über welchen vorn der rechte Augenträger zwischen Penis und Vagina hindurchzieht, zeigen sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden vorliegenden Exemplaren (Fig. 112).

Die Zwitterdrüse besteht in einer langgezogenen (14 mm.), aus 8—9 Büscheln zusammengesetzten traubigen Drüse. Der wenig längere Zwittergang bildet dicke, kettenähnliche Windungen in seinem mittleren Teile und am Vorderende ein verhältnismässig langes (2,1 mm.) Divertikel von schmaler Form. Von fast ganz übereinstimmender Grösse zeigen sich auch die folgenden Teile bei beiden Tieren. Der wie gewöhnlich beschaffene Ovispermatoduct misst 16—17 mm., etwas weniger, 11 mm., die schmale Eiweissdrüse, der kurze beträchtlich erweiterte Uterushals 2,2—3 mm., die Vagina zwischen Penis und Ansatzstelle des Blasenstiels 5—6 mm. Anfänglich hat die Vagina denselben Umfang wie der Uterushals und erweitert sich dann vorn zu einem sackähnlichen, hohlen, seitlich mit dem Pfeilsack verwachsenen Abschnitt, welcher sich durch weisse Farbe von den übrigen Teilen unterscheidet. Am Hinterende entsendet sie den 7—8 mm. langen Blasenstiel, der eine ziemlich grosse (4—5 mm.), ei- oder bohnenförmige Samentasche trägt. Letztere wird, wie auch bei den vorhergehenden Gattungen, durch einen Gefässzweig im Grunde der Lungenhöhle angeheftet. Neben der Vagina mündet in das Geschlechtsatrium der einfache, 4,5—5 mm. lange Pfeilsack ein, der vorn durch eine weite Aussackung seitlich mit der Vagina verwächst, am Hinterende 2,3—2,6 mm. frei her-

vorragt und etwas hinter seiner freien Basis seitwärts die paarigen, 4,3—5 mm. langen, von Bindegewebe umgebenen Glandulae mucosae empfängt. Jedes dieser Drüsenpackete, von denen Fig. 113 das eine darstellt, besteht aus 2—4, am Oberende vielfach und mehr oder weniger tief geteilten, breiten Blindschläuchen.

Der Penis (*P*) zeigt eine Länge bis zum Retractor von 13—15 mm., eine fast cylindrische, nach hinten verschmälerte Form, worauf bis zum Retractor ein kurzer enger Absatz folgt, der sich bei dem einen Exemplare schärfer gegen den voraufgehenden stärkeren Teil absetzte, wie dies bei dem anderen (Fig. 112) der Fall war, wo der Übergang allmählich erfolgte. Bei dem erstgenannten Tiere fand sich noch hinter dem Retractor eine kurze spindelförmige Erweiterung am Samenleiter vor. Letzterer zeigt auch hier in der dem Penis zunächst gelegenen Hälfte eine stärkere Wandung, als in seinem hinteren Teile. Wie auch bei den voraufgehenden Gattungen wird die vorderste Partie des Penis von einer mit dem Samenleiter zusammenhängenden Scheide umgeben und der kurze Retractor am Diaphragma befestigt.

Im Pfeilsack wurde ein erst in der Anlage begriffener Pfeil angetroffen, der noch nicht erhärtet war. An der Innenwand des hinteren Abschnitts der Vagina befinden sich gerade Längsstreifen verschiedener Stärke, die um die Öffnung des Blasenstiels einen Ring bilden. Der Uterushals wird gegen die Vagina durch einen Kreis blattähnlicher Lamellen abgesetzt und führt an seiner Lumenwand schräge zackige Falten. Im Penis verlaufen feine verzweigte Längsstreifen, die im hinteren Teile durch netzartig verbundene Anastomosen eine rauhe Beschaffenheit der Fläche erzeugen.

Am Centralnervensystem hat die Vorderregion der Cerebralganglien die Form eines Kreisabschnitts und wird nicht stark nach vorn in die Länge gezogen. Die Cerebralganglien, mit einem Längsdurchmesser von 1,1—1,3 mm., sind durch eine kurze (0,25 mm.) Cerebralcommissur verbunden und stehen durch kurze seitliche Doppelconnektive, welche nicht den Querdurchmesser beider Cerebralganglien samt ihrer Commissur erreichen, mit den unteren Schlundganglien in Verbindung. Die übrigen Verhältnisse bieten nichts Besonderes.

Über die Anatomie von *F. przewalskii* besitzen wir bereits Angaben von Schacko[44]), welche sich im wesentlichen mit meinem

44) l. c. S. 60—63, Taf. 5, Fig. 10—12. Auch Pilsbry hat die betreffenden Abbildungen kopiert. Pl. 65, Figs. 15—17; Pl. 66, Fig. 25.

Befunde decken. Wie jedoch aus den dort aufgeführten Verhältnissen des Genitalapparates (Zwittergang, Eiweissdrüse, Penis) hervorgeht, hatte das untersuchte Tier noch nicht seine vollkommene geschlechtliche Entwicklung erreicht. Bezüglich der Genitalien ist zu bemerken, dass das als fraglich bezeichnete Flagellum am Penis (zweifellos der Retractor) thatsächlich fehlt. Am Kiefer werden zwei ziemlich breite, starke, im mittleren Teile einander genäherte Leisten angegeben. Auf der Abbildung scheinen noch Andeutungen von einer Leiste auf beiden Seiten vorhanden zu sein. Für die Radula wurde die Formel $(30—1—30) \times 132 = \frac{M}{3} + \frac{10S}{2} + \frac{20R}{3} \times 132$ festgestellt.

Die vorstehend behandelte Art unterscheidet sich in ihrem gesamten anatomischen Verhalten so wenig von der Mehrzahl der zu *Laeocathaica* und *Cathaica* gestellten Species, dass sie mit demselben Rechte auch dorthin gebracht werden könnte. Pilsbry führt sie unter *Cathaica* auf[45]).

Ganz anders verhält es sich jedoch mit der durch Herrn v. Möllendorff nach brieflicher Mitteilung ebenfalls zu *Fruticocampylaea* gerechneten

H. phaeozona Marts.

Von dieser Species konnte ich ein Bruchstück der Weichteile eines von Fedtschenko in Turkestan gesammelten Exemplares aus dem Berliner Museum untersuchen, dessen Genitalapparat durch das Vorhandensein eines die Glandulae mucosae aufnehmenden Nebensackes am Pfeilsack wesentlich von *F. przewalskii* abweicht. Das Resultat der Sektion war kurz das folgende. Der hell graubraune Fuss entspricht dem gewöhnlichen Habitus, der Mantel ist ungefleckt. Die Nackenlappen des Mantelrandes verhalten sich wie bei den vorhergehenden Gattungen; der linke rudimentäre ist nur in seiner oberen Hälfte vertreten. Am Verdauungstractus erweitert sich der Oesophagus unterhalb der Speicheldrüsen zu einem Vormagen. Auf der Vorderfläche des odontognathen Kiefers sind 4 unsymmetrisch gestellte Leisten vorhanden.

Die Bezahnung der Radula erweist sich vom allgemeinen Typus der Eulotiden nicht verschieden. Die Zahl der Querglie-

45) l. c. Pag. 206.

der beträgt 151 mit 29—1—29 Zahnplatten nach der Formel $\left(\frac{M}{3} + \frac{12\,S}{2} + \frac{17\,R}{3-x}\right) \times 151$.

An dem noch nicht vollkommen ausgewachsenen Genitalapparate, von dem nur die vordere Hälfte noch vorhanden war, zeigt sich ein kurzer Uterushals, eine verhältnismässig lange Vagina, von deren Hinterende der im erhaltenen Teile einfache, in seiner hinteren Hälfte abgerissene Blasenstiel abgeht. Etwa in der Mitte der Vagina sitzt der Pfeilapparat. Dieser besteht in einem kurzen Pfeilsack, dessen etwas kleinerer, seitlich mit ihm verwachsener Nebensack am Gipfel die breiten, acinösen, von Bindegewebe umgebenen Schleimdrüsen aufnimmt. Der Penis hat die bei den meisten Eulotiden vorkommende Form, eine beträchtliche rundliche Erweiterung am Hinterende, worauf bis zum Retractor ein kurzer enger Absatz folgt.

Es wiederholt sich demnach auch in dieser Gattung derselbe Vorgang wie ebenfalls in anderen dieser Familie, dass der Pfeilsack bald vorn, bald hinten an der Vagina sitzt, teils einen Nebensack führt, teils nicht.

Cathaica gansuica Schalf. (№ 785).

Taf. IV, Fig. 116—121.

Zur anatomischen Untersuchung waren von dieser Species zwei Spiritusexemplare vorhanden, ein noch mit dem Gehäuse versehenes und ein anderes, aus Bruchstücken von Weichteilen eines jungen Tieres bestehend.

Das Gehäuse des ausgewachsenen Exemplares hatte einen grossen Durchmesser von 12, einen kleineren Durchmesser von 10,2 mm. und bei $5\frac{1}{2}$ Umgängen eine Höhe von 5,5 mm. Die Mündung war 5,1 mm. breit uud 4 mm. hoch.

Die $4\frac{3}{4}$ Umgänge beschreibenden Weichteile sind von heller Farbe, der Mantel vollkommen ungefleckt. Der Fuss wird von einem durch dunkele Linien begrenzten Saume eingefasst. Die Fusslänge beträgt bis 6,2 mm. Der Mantelrand war bei dem einen Tiere sehr verletzt, bei dem anderen schlecht konserviert. Der rechte Nackenlappen ist kurz, dreiseitig, von dem linken schien nur ein Rudiment des oberen, gleich links am Atemloch befindlichen, vorhanden zu sein.

Das Retractorensystem verhält sich der Gattung entsprechend. Der Pharynxretractor verwächst weit vorn mit dem Retractor der linken Seite, so dass seine Länge bis zu dieser Vereinigung 1,8, bis zur Columella des Gehäuses 6 mm. beträgt.

Am Verdauungstractus findet sich ein 2 mm. langer, rundlich birnförmiger Pharynx, aus dessen Hinterwand die Zungenscheide nur sehr wenig als kurze rundliche Papille hervorsieht. Der Oesophagus bleibt nur eine kurze Strecke (2—4 mm.) cylindrisch und erweitert sich dann schnell nach Art eines Vormagens; beide zusammen messen 8—11 mm. Der darauf folgende Magen bildet einen 7 mm. langen, nach hinten weiteren, gebogenen Schlauch mit einer bei der Umbiegung nach vorn am Pylorus entstandenen rundlichen, blindsackähnlichen Erweiterung und setzt sich in einen längeren gewundenen Dünndarm fort, dem sich ein etwa halb so langes (13 mm.) Rectum anschliesst. Die dem Vormagen als ein 3,5—4 mm. langer, abgeflachter Belag aufliegenden verwachsenen Speicheldrüsen führen durch ziemlich weite, 3—4 mm. lange Ausführgänge ihr Sekret dem Pharynx zu. Die Beschaffenheit der Leber entspricht den allgemein vorkommenden Verhältnissen.

Der odontognathe, braune Kiefer (Fig. 116) hat eine Breite von 1 und eine Höhe von 0,42—0,46 mm. Seine Form kommt mit der allgemein in der Familie verbreiteten überein. Die Anzahl der auf seiner Oberfläche befindlichen vertikalen Leisten, die in ihrer Stärke verschieden sind, schwankt zwischen 5 und 7.

Die bis 3,3 mm. lange und 1,03—1,19 mm. breite Radula bestand aus höchstens 116 Quergliedern von 28—1—28 resp. 33—1—31 Zahnplatten, deren Anordnung und Form ganz der der meisten Eulotiden gleichkommt.

Der Übergang in die Randzähne durch Spaltung der Hauptspitze findet bei dem jüngeren Tiere vom 11., bei dem erwachsenen vom 13.—14. Zahn statt. Eine Verdoppelung der Nebenspitze, die nicht vor dem 17. Zahn eintritt, erfolgt bei dem einen Tiere hin und wieder, bei dem anderen in der Mehrzahl der Querglieder. Die Maximalformel lautet: $\left(\frac{M}{3} + \frac{12—13\,S}{2} + \frac{21—18\,R}{3—x}\right) \times 116.$

Die Länge der Zähne beläuft sich bei $M =$ auf 0,0288, bei $S_{1—5} = 0{,}0360$, $S_{10} = 0{,}0336$ mm.

Am Circulationssystem liessen sich die Verästelungen der Vorderarterie wegen der bröcklichen Beschaffenheit der inneren

Organe nicht genau verfolgen. Besser gelang dies, der Hauptsache nach, bei der Hinterarterie.

Das Pericard zeigt eine Länge von 1,9—2,0 mm. Die an seinem Hinterende austretende kurze Aorta gabelt sich sogleich wieder in die typischen zwei Arme, von denen sich die Vorderarterie in der gewöhnlichen Weise um den vorderen Bogen der Darmschlinge herum nach vorn wendet und auf das Diaphragma übertritt. Von den an dieser Stelle abgehenden Verzweigungen derselben läuft die eine dicht bei der Samentasche über deren Ausführgang fort und heftet dieselbe auf diese Weise neben der Nierenbasis an. Die Vereinigung der Vorderarterie mit dem Diaphragma scheint sich auf eine grössere Länge zu erstrecken. Bestimmt war dies, wie der weitere Verlauf derselben, der keine wesentlichen Abweichungen zu bieten schien, nicht mehr festzustellen.

Die an Weite des Lumens gegen die Vorderarterie zurückstehende Hinterarterie giebt, wie in der Regel, bei ihrem Verlaufe längs des vorderen Leberabschnitts nach hinten, hauptsächlich Seitenäste nach der rechten Seite ab, von denen der erste in grösserem Abstande hinter der Teilung der Aorta in bedeutenderer Stärke austritt. Derselbe wendet sich nach rechts in den vorderen (linken) Zipfel der Vorderleber und mit einem hinteren Zweige, unterhalb vom mittleren Schenkel der Darmschlinge, in den mittleren Zipfel dieser Leberpartie, in welchem er sich reichlich verzweigt. Bald hinter diesem stärkeren ersten Seitenaste folgt ein kleiner, ebenfalls nach rechts in den vorderen Leberzipfel und auf den benachbarten Dünndarm. In grösserer Entfernung von diesem schliesst sich dann, gleich am hinteren Bogen der Darmschlinge, ein grosser Seitenast an, der, sich nach rechts wendend, den langen rechten Zipfel der Vorderleber unter zahlreichen Verzweigungen durchzieht. Fast an derselben Stelle mit diesem und wenig hinterwärts davon dringt ein starker Seitenast nach innen, am Dünndarm sowie hauptsächlich am Magen sich verzweigend. Zuletzt folgt noch in einiger Entfernung vom vorhergehenden ein mittelgrosser Seitenzweig nach rechts auf die ungeteilte hintere Partie der Vorderleber. Der Hauptstamm der Hinterarterie geht dann über den Pylorusblindsack fort in den hinteren spiralgewundenen Leberlappen über.

Die kurze, das Pericard um wenig mehr als das Dreifache an Länge übertreffende Niere misst 6—7 mm., am Hinterende in

der Breite 1,2 mm., verjüngt sich schmal keilförmig nach vorn und endigt hier mit ihrer Spitze 6—7,5 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Der in der gewöhnlichen Weise verlaufende Ureter scheint in seiner ganzen Länge bis zum Mantelrande, über welchen eine kurze Rinne nach aussen führt, geschlossen zu sein.

Von den Geschlechtsapparaten der beiden Tiere hatte der eine noch nicht seine vollständige Reife erlangt, befand sich aber im übrigen in vollkommener Übereinstimmung mit dem anderen. Der rechte Augenträger windet sich oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurch. Die ziemlich langgestreckte (über 7 mm.) Zwitterdrüse bildet eine aus vielen (12—14) Büscheln cylindrischer, meist gegabelter Blindsäckchen (Fig. 118) zusammengesetzte traubige Drüse. Der bei dem jüngeren Tiere — wie meist in dem Stadium — nur einige Schlängelungen aufweisende Zwittergang zeigt sich bei dem erwachsenen Tiere erweitert und mit einem starken Konvolut kettenähnlicher Windungen in seinem mittleren Teile versehen. Das am Vorderende desselben befindliche Divertikel hat dieselbe schmal keulenförmige Gestalt und beträchtliche Länge wie gewöhnlich in der Familie. Die bei dem jungen Tiere noch sehr kurze (1,8 mm.) Eiweissdrüse erlangt bei dem älteren die beträchtliche Länge von 13 mm. und hat eine sehr langgestreckte, schmal zungenförmige Gestalt. Nicht so bedeutend gestalten sich die Längenunterschiede des Ovispermatoduct (5 resp. 6 mm.) in den beiden Alterszuständen. Bei den übrigen Teilen des Genitalapparates (Fig. 117) betrug die Länge bei dem jüngeren Exemplare durchschnittlich die Hälfte des erwachsenen. Der ziemlich lange, gewundene Uterushals (*U'*) misst gestreckt 4 mm. und erweitert sich nach vorn bei seinem Übergange in die etwas kürzere (3 mm.), nach vorn stark erweiterte Vagina. Diese nimmt am Hinterende den einfachen, 3,5 mm. langen, dünnen, vorn weiteren Blasenstiel auf, der mit einer eiförmigen Samentasche endigt. An das weite Vorderende der Vagina setzt sich neben dem Penis der Pfeilapparat als ein 5 mm. langer, keulenförmiger Anhang an, der sich aus einem vorderen röhrenförmigen, an der Basis erweiterten Teile und einem vom Pfeilsack und den Glandulae mucosae eingenommenen hinteren Abschnitt zusammensetzt. Im Pfeilsack befand sich ein bereits mehrfach zerbrochener Pfeil, der nicht isoliert werden und nur in der durchsichtig gemachten Umhüllung zur Darstellung kommen konnte (Fig. 119). Derselbe ist gebogen, aus

einem trichterförmig erweiterten Hinterende nach vorn zugespitzt und etwa 2 mm. lang. Die Glandulae mucosae bestehen aus 6 mehr oder weniger tief zweiteiligen, bis 3 mm. langen Blindschläuchen (Fig. 120). Bei dem jungen Tiere fanden sich nur 4 solcher Blindschläuche, von denen zwei einfach, zwei gegabelt waren.

Der Penis (Fig. 117, *P.*) bildet eine bis zur Einmündung des Samenleiters 8 mm. lange, im hinteren Drittel birnförmig erweiterte Röhre, die etwa im vorderen Drittel von einer häutigen Scheide umgeben wird, sich hinter dem Samenleiter in ein ganz kurzes (1,3 mm.) Flagellum (*Fl.*) fortsetzt, an dessen Hinterende der schwache, kurze Retractor befestigt ist. Dieser inseriert mit seinem anderen Ende etwa in der Mitte des Diaphragma an dessen linker Seite und 3 mm. hinter dem hier frei werdenden und abwärts verlaufenden Hauptstamm der Vorderarterie.

Ein Längsschnitt durch den Pfeilapparat des jungen Tieres (Fig. 121) lässt die im Pfeilapparat enthaltene Scheide erkennen, in welcher der der Endpapille (*Pp*) später aufsitzende, hier noch fehlende Pfeil gebildet wird. Durch den seitlichen Höcker, der anscheinend den rudimentären, rückgebildeten Nebensack vorstellt und bei dem erwachsenen Tiere wenig hervortrat (vergl. Fig. 119) münden die Schleimdrüsen in den Pfeilsack ein.

Beim Öffnen der einzelnen Teile des Genitalapparates zeigen sich im vorderen scheidenartigen Abschnitt des Pfeilsacks krause Längsstreifen an der Innenwand. In der Vagina ist dieselbe mit unterbrochenen, anscheinend drüsigen Längsstreifen versehen, die im Uterushals schräg verlaufen. An der Lumenwand des Penis, dessen vorderste Scheide innen glatt ist, finden sich feine Längsfalten, welche in der hinterwärts folgenden Erweiterung in Querfalten übergehen. In diese Erweiterung ragte das folgende dünnere Hinterende des Penis ein wenig hinein.

Das Centralnervensystem verhält sich übereinstimmend mit den anderen Gattungen dieser Familie. Die paarigen Cerebralganglien haben einen grössten Durchmesser von 0,73—0,84 mm. und werden durch eine kurze, nicht ganz die Hälfte davon betragende Cerebralcommissur, die vorn 0,35 mm. misst, verbunden.

Die Anordnung der unteren Schlundganglien ist die typische. Die dem Oberende der Pedalganglien aufliegende Otocyste enthält Otoconien von der allgemein verbreiteten Form in der verschiedensten Grösse bis zu einem Durchmesser von 0,0216 mm.

Die kleinen ovalen Buccalganglien zeigen einen grössten Durchmesser von 0,336 mm. und werden durch eine etwas mehr als die Hälfte davon (0,178 mm.) betragende Buccalcommissur miteinander verknüpft.

Cathaica cardiostoma Mlldff. (№ 765).

Taf. IV, Fig. 122—125.

Von dieser Species konnte nur ein einziges Spiritusexemplar seciert werden, dessen Gehäuse einen grossen Durchmesser von 13 und einen kleineren von 11 mm. aufwies. Die Breite der Mündung betrug 6, die Höhe 5,5 mm.

Der Fuss zeigt eine unrein weissliche Farbe; über den blass orange Nacken verläuft eine flache centrale Leiste. Der Mantel ist auf hellem Grunde schön braun getigert, so dass er der Schale einer *Cypraea* ähnelt. Über die Lappenbildung seines Randes war nichts mehr festzustellen, da dieser bei früheren Versuchen, die Weichteile aus der Schale zu entfernen, vollständig zerrissen war.

Der Körper erwies sich beim Öffnen von zahllosen Nematoden durchsetzt, welche besonders den Magen dicht gedrängt anfüllten.

Die Beschaffenheit des Retractorensystems weicht von der in den anderen Gattungen nicht wesentlich ab.

Am Verdauungstractus folgt auf den rundlich birnförmigen, 1,7 mm. langen Pharynx eine Speiseröhre, die in nur ganz geringer Länge eng bleibt und sich dann schnell zu einer Art von Vormagen erweitert, dem die Speicheldrüsen als ein flacher Belag aufliegen.

Der Kiefer (Fig. 122) ist ziemlich flach und mässig gebogen, 1,2 mm. breit und im mittleren Teile 0,55 mm. hoch. Auf seiner Oberfläche befinden sich 5 vertikale, ziemlich gleichmässig starke Leisten, von denen nur die eine äussere flacher auftritt.

Die 3 mm. lange und 1,12 mm. breite Radula wird von 117 Quergliedern, bestehend aus 27—1—25 Zahnplatten, besetzt, deren Form sich mit der der vorhergehenden Art und der Mehrzahl der Eulotiden deckt. Der Übergang von Seiten- in Randzähne durch Spaltung der Hauptspitze erfolgt vom 10.—11., meistens vom 11. Zahne ab. Wucherzacken treten in den letzten Zahnstellen bis zu drei auf, so dass sich die Anzahl der kleinen Nebenspitzen bis auf vier steigert. Zahnformel $\frac{M}{3} + \frac{10\,S}{2} + \frac{17—15R}{3—x}$.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}03 - 0{,}0312$, bei $S_1 = 0{,}0336$ mm.

Die kurze, 8 mm. lange, an der Basis 2,2 mm. breite Niere übertrifft das Pericard um das Dreifache an Länge, hat die gewöhnliche Form und Beschaffenheit und endigt mit ihrer Spitze vorn 9 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Der Ureter scheint sich wie bei den anderen Arten dieser Familie zu verhalten.

Der Geschlechtsapparat (Fig. 123) unterscheidet sich von dem der vorhergehenden Species besonders durch das Fehlen des rudimentären Flagellum am Penis, sowie in der Form des Pfeilapparates.

Der rechte Augenträger hat die normale Lage zu den Genitalien. Die Zwitterdrüse und der grösste Teil ihres Ausführganges waren beim Herausziehen der Weichteile in der Schale stecken geblieben. Das am Ende des Zwitterganges befindliche Divertikel zeigt die schmale, verlängerte Form der übrigen Arten, die zungenförmige Eiweissdrüse eine mittlere, die halbe Ausdehnung des Ovispermatoduct nur wenig übertreffende Länge. Letzterer ist ziemlich kurz (8 mm.) und der von ihm zur Vagina führende Uterushals (U') verhältnismässig lang (3,8 mm.), cylindrisch und nach vorn etwas weiter. Die 2,8 mm. lange, anfänglich vom Uterushals ab cylindrische Vagina (Vg) erweitert sich nach vorn beträchtlich, indem sie seitlich mit der Aussackung des verkürzten Pfeilapparates verwächst. Am Hinterende geht von ihr der 5,5 mm. lange, einfache Blasenstiel ab, der mit einer schief ovalen, durch einen Arterienzweig neben der Nierenbasis aufgehängten Samentasche endigt. Der kurze Pfeilapparat hat eine Länge von 3,2 mm. und besteht aus einer vorderen scheidenähnlichen Aussackung, in die hinterwärts der Pfeilsack und seitlich an diesem zwei Büschel verästelter, bis 2,8 mm. langer tubulöser Glandulae mucosae einmünden. Ein Pfeil fand sich nicht vor.

Der bis zu dem kurzen diaphragmatischen Retractor 9 mm. lange Penis ($P.$) entspricht dem allgemeinen Typus. Vorn wird er von einer häutigen Scheide umgeben und erweitert sich hinterwärts gegen den Retractor spindelförmig.

Die Innenwand der Vagina zeigt sich mit der Länge nach verlaufenden stärkeren und feineren, krausen Zickzackfalten besetzt, die im Uterushals in glatte Längsfalten übergehn. Feine Längsstreifen ziehen an der Lumenwand des Blasenstiels entlang.

Die Innenwand des keine Eichel einschliessenden Penis weist in der Längsrichtung verlaufende krause Zickzackfalten und im erweiterten Teile durch seitliche Anastomosen netzartig verbundene Falten auf.

Am Nervenschlundring werden die paarigen, im Längsdurchmesser 0,84 mm. grossen Cerebralganglien (Fig. 124) durch eine, im Verhältnis zu anderen Eulotiden lange (0,7 mm.) Cerebralcommissur verbunden. Die drei Regionen, von denen besonders die vordere sensorische konisch nach vorn ausgezogen ist, zeigen sich deutlicher gesondert, die mittlere am kleinsten.

Von den einen kleineren Ring bildenden unteren Schlundganglien (Fig. 125) verwachsen die vorderen Pedalganglien (*G. ped. d.* und *G. ped. s.*) an ihrer Berührungsfläche. Sie sind von eiförmiger Gestalt und 0,49 mm. gross. Die Visceralganglien zeigen sich, mit Ausnahme des mit dem Abdominalganglion vollständig verschmolzenen und nur durch den starken linken Pallialnerv kenntlichen linken Parietalganglions, deutlicher wie sonst gewöhnlich umgrenzt.

Wie in den meisten Fällen haben die die Cerebralganglien mit den unteren Schlundganglien verbindenden seitlichen Doppelconnektive eine ungleiche, auf der linken Seite etwas grössere Länge als rechts.

Otoconien waren in den den Pedalganglien aufsitzenden Otocysten nicht aufzufinden.

Die Buccalganglien bestehen aus paarigen, kleinen (0,31 mm.), rundlich eiförmigen Knoten, welche durch eine kurze, etwas mehr als halb so lange (0,178 mm.) Buccalcommissur miteinander und durch längere Cerebro-Buccalconnektive mit der Mittelregion der Cerebralganglien zu einem Ringe verbunden werden.

Hinsichtlich der peripherischen Nerven waren keine bemerkenswerten Abweichungen zu erkennen.

Cathaica janulus Mlldff. (№ 807).

Taf. IV, Fig. 126—129.

Zur Prüfung stand nur ein einziges Spiritusexemplar zur Verfügung, dessen zertrümmertes Gehäuse einen Durchmesser von 14, eine Höhe von etwa 8,5 mm. und $5^1/_2$ Windungen aufwies. Seine Mündung war 7,5 mm. breit und ebenso hoch.

Der im vorliegenden kontrahierten Zustande 10 mm. lange Fuss hat eine graubraune Farbe, eine ungeteilte graue, an den Rändern etwas dunklere Sohle. Auf dem braunen Nacken befindet sich eine helle centrale Leiste. Der Mantel ist im vorderen Teile hinter dem Rande dunkelbraun, dahinter ebenso marmoriert. Die ersten Umgänge des Eingeweidesackes zeigen sich auf der Oberseite fast schwarz.

Am Mantelrande befindet sich ein kurzer (2,5 mm.) dreiseitiger rechter Nackenlappen, vom linken nur ein ganz winziger Zipfel neben dem Atemloch und in grösserem Abstande (fast 4 mm.) darunter die untere Hälfte als ein dreieckiges Läppchen, etwa doppelt so gross wie die obere.

Der Verdauungstractus führt einen birnförmigen, 2,7 mm. langen Pharynx. Die Speiseröhre bleibt, bei langsamer Erweiterung, bis zum Beginn der Speicheldrüsen, in einer Länge von 5,5 mm. ziemlich cylindrisch, erweitert sich dann plötzlich unterhalb der 8 mm. langen, vielfach geteilten Speicheldrüsen zu einem Vormagen, dessen Länge mit dem Magen 20 mm. beträgt, wovon auf jeden Abschnitt etwa die Hälfte entfällt. Der Dünndarm (26 mm.) erreicht eine das Rectum (19 mm.) etwa noch um die Hälfte übertreffende Länge.

Der schmal halbmondförmige Kiefer (Fig. 126) hat eine Breite von 1,30 und eine Höhe von 0,42 mm. Auf seiner Vorderseite befinden sich 3 unregelmässig gestellte Leisten.

Die 3,4 mm. lange und 1,4 mm. breite Radula setzt sich aus 112 Quergliedern von 35—1—35 Zahnplatten zusammen, deren Zahnform der der vorhergehenden Arten entspricht. Die Spaltung der Hauptspitze und damit der Übergang von den Seiten- in die Randzähne vollzieht sich vom 16.—17. Zahn.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0312-0{,}0336$, $S_1 = 0{,}036-0{,}038$ mm.

Die kurze Niere, welche bei 12 mm. Länge das Pericard um das Dreieinhalbfache an Länge übertrifft, verschmälert sich aus einem 2,5 mm. breiten Hinterende keilartig nach vorn, wo sie mit ihrer Spitze etwa 13 mm. hinter dem inneren Mantelrande endigt.

Der Genitalapparat (Fig. 127—129) unterscheidet sich von dem der *C. cardiostoma* nur in den Längenverhältnissen einzelner seiner Teile, besonders durch die bedeutende Kürze des Uterushalses, sowie eine etwas abweichende Penisform.

Die Lage des benachbarten Augenträgers, die Beschaffen-

heit des Zwittergangs und die Form seines 2 mm. langen Divertikels wie gewöhnlich. Die schmal zungenförmige, gelbe Eiweissdrüse zieht sich in die Länge (14 mm.) und übertrifft noch darin den 10 mm. langen Ovispermatoduct. Äusserst kurz (0,7 mm.) bleibt der nach vorn folgende Uterushals (*U'*), an welchen sich eine 3,3 mm. lange Vagina (*Vg*) anschliesst. An der Übergangsstelle zwischen beiden, wo der Blasenstiel abgeht, befindet sich eine rundliche Erweiterung, vor welcher zunächst ein kurzer cylindrischer Absatz der Vagina folgt, während ihr vorderster Teil, zugleich mit dem des Pfeilsacks, von einer weisslichen, lockeren und hohlen Aussackung umgeben wird. Der 8 mm. lange, einfache Blasenstiel ist vorn etwas weiter und endigt in einer eiförmigen Samentasche, deren Länge etwa den vierten Teil ausmacht. Der einfache Pfeilsack hat in seinem breit keulenförmigen freien Ende eine Länge von 3 mm., nimmt am Grunde desselben seitlich die Glandulae mucosae auf und mündet vorn in die Genitalkloake ein. Die Schleimdrüsen (Fig. 128) bestehen aus zwei bis 4 mm. langen Büscheln, deren Blindschläuche mehr oder weniger tief gegabelt und gegen die freien Enden vielteilig sind.

Der cylindrische Penis (*P.*) misst bis zu dem kurzen, am Diaphragma befestigten Retractor 9 mm., wovon etwa der vierte Teil vorn von der gewöhnlich vorhandenen Scheide umgeben wird. Am Hinterende befindet sich zwischen dem weiteren Teile und dem Retractor ein kurzer (1,3 mm.), ganz enger Absatz.

Im Centralnervensystem unterscheidet sich die vorliegende Art von *C. cardiostoma* durch eine geringere Verlängerung der Vorderregion bei den Cerebralganglien, die nicht die konische sondern eine mehr halbkreisförmige Gestalt annimmt, und durch die Kürze der Cerebralcommissur, welche nur den dritten Teil (0,35 mm.) vom Längsdurchmesser des Ganglions (1,1 mm.) ausmacht. Die Länge der seitlichen Doppelconnektive steht auch hier hinter dem Querdurchmesser beider Cerebralganglien nebst Commissur zurück.

Als Typus der Gattung *Cathaica* gilt *C. pyrrhozona* Phil., von welcher Pilsbry den Kiefer, die Bezahnung, sowie den Genitalapparat abbildet[46]) und den Befund, zugleich mit dem von *przewalskii* Marts., zur Grundlage für die anatomische Charakterisierung seiner Section verwendet. Diese typische

46) l. c. Pag. 206; Pl. 65, Figs. 7, 8; Pl. 66, Fig. 32.

C. pyrrhozona Phil.

aus dem Berliner Museum, von Dr. Paasch bei Peking gesammelt, konnte ich selbst einer anatomischen Prüfung unterwerfen.

Das Gehäuse zeigte einen grossen Durchmesser bis 17, einen kleineren von 14 bis 15 mm., eine Höhe von 8—9 mm. und $5^3/_4$—6 Umgänge.

Fuss hellbraun, 12 mm. lang, mit einem einfachen, meist nur in der hinteren Hälfte deutlicher begrenzten Saume. Sohle ungeteilt, einfarbig; jedoch zeigen die Ränder zuweilen eine Querteilung in kleine Felder. Auf dem Mantel befinden sich mehr oder weniger deutliche oder verwaschene braune Flecke, oder ein unterbrochenes Band. Am Mantelrande ist nur ein kurzer, höchstens 3 mm. langer, dreiseitiger rechter Nackenlappen und vom linken ein Rudiment neben dem Atemloch vertreten.

Der Verdauungstractus zeigt eine zum Vormagen erweiterte Speiseröhre, einen etwas längeren Magen und einen Dünndarm, der etwa um die Hälfte länger als das Rectum ausfällt.

Auf dem odontognathen, 1,26—1,5 mm. breiten und 0,45—0,5 mm. hohen Kiefer wurden 5, resp. 6 und 7 in ihrer Breite ungleiche Leisten gefunden. Die Figur von Pilsbry giebt 7 an.

Radula bis 3,7 mm. lang und 1,62 mm. breit mit höchstens 125 Quergliedern von 39—1—39 Zahnplatten nach der typischen Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$. Der Übergang von Seiten- in die Randzähne vollzieht sich vom 14.—15. Zahn.

Länge der Zähne $M = 0{,}031$—$0{,}033$ (bei einem Tiere ausnahmsweise bis 0,036) $S_1 = 0{,}038$—$0{,}040$ mm.

Die 12—13 mm. lange Niere übertrifft das Pericard um das Vierfache an Länge.

Im Geschlechtsapparat schliesst sich *C. pyrrhozona* an manche Arten von *Laeocathaica (prionotropis, potanini)*, *Fruticocampylaea przewalskii* u. a. an. Der hintere Abschnitt verhält sich wie gewöhnlich. Der Ovispermatoduct ist um die Hälfte länger als die schmale Eiweissdrüse, der Uterushals sehr kurz (höchstens 2 mm.), die Vagina verhältnismässig lang (7 mm.). Letztere entsendet an ihrem Hinterende einen einfachen Blasenstiel, der kürzer als der Ovispermatoduct bleibt und verwächst vorn eine kurze Strecke mit dem einfachen Pfeilsack. Dieser hat eine Länge bis 6,5 mm.,

mündet vorn in die Geschlechtskloake ein und führt beiderseits am Grunde eine auf der einen Seite etwas stärker entwickelte Aussackung mit an der Innenwand lamellösem Gefüge, an deren oberer Ecke die tubulösen Glandulae mucosae sitzen. Letztere Drüsen bestehen aus mehreren (gegen 10) einfachen oder gegabelten cylindrischen Blindschläuchen von einer ungleichen, bis zu 10 mm. betragenden Länge. Der Pfeil hat die gewöhnliche gebogene Form und misst 6 mm.

Der Penis ist sehr schlank und dünn, 11—12 mm. bis zum Retractor lang, zeigt abweichend von dem gewöhnlichen Vorkommen noch hinter dem Retractor am Vas deferens eine spindelförmige Erweiterung, wird vorn von einer längeren Scheide umgeben und trägt einen diaphragmatischen Retractor mittlerer Länge.

Am Centralnervensystem werden die mit einer lang vorgezogenen Vorderregion versehenen Cerebralganglien durch Verkürzung der Cerebralcommissur einander bis fast zur Berührung genähert.

Vergleichen wir nun die anatomischen Verhältnisse dieser typischen Species mit denen der in der Sammlung enthaltenen, so ergeben sich in der Beschaffenheit des Fusses keine Unterschiede, denn die nur bei einem Exemplare von *pyrrhozona* beobachtete Querteilung in kleine Felder an den Seitenteilen der Fusssohle, wodurch eine Dreiteilung vorgetäuscht wird, ist keine thatsächliche, durch seitliche Längsfurchen begrenzte.

Der Mantel zeigt sich unter den Arten dieser Gattung nur ungefleckt bei *C. janulus*. Bei den anderen Tieren sind überall Zeichnungen auf demselben vorhanden und zwar in Form von Flecken oder eines unterbrochenen Bandes bei *pyrrhozona*, als Marmorierung bei *janulus* und besonders ausgeprägt als Tigerung bei *cardiostoma*.

Die Lappenbildung des Mantelrandes verhält sich ähnlich wie bei allen Eulotiden. Neben dem stets vorhandenen, ziemlich kurzen rechten Nackenlappen, erscheint der linke ganz rudimentär und meist nur durch ein winziges Läppchen der oberen Hälfte dicht am Pneumostom vertreten; die untere wurde allein bei *C. janulus* wahrgenommen.

Am Verdauungstractus wird die nur eine kurze Strecke enge Speiseröhre unterhalb der Speicheldrüsen zu einem Vormagen erweitert. Der Dünndarm erweist sich um die Hälfte oder

mehr länger als das Rectum. Die Anzahl der Kieferleisten schwankt zwischen 3 und 7.

Auf der Radula kommen 112—125 Querglieder vor mit 27—1—25 bis 39—1—39 Zahnplatten, deren Zahnform der allgemeinen Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$ entspricht. Die Anzahl der Seitenzähne bewegt sich zwischen 10—16. Bei den einzelnen Arten kommen bezüglich der Mundbewaffnung die folgenden Verhältnisse vor:

	Radula:			Kieferleisten:
Cathaica gansuica Schalf.	(33—1—31) X 116	mit	12—13 Seitenzähnen	5—7
— *cardiostoma* Mlldff.	(27—1—25) X 117	„	10 „	5
— *janulus* Mlldff.	(47—1—47) X 112	„	15—16 „	3
— *pyrrhozona* Phil.	(39—1—39) X 125	„	13—14 „	5—7

Die Länge der schmalen Niere übertrifft die des Pericards um das Drei- bis Vierfache.

Bezüglich der Genitalien kommt für die Charakterisierung der Gattung hauptsächlich nur die vordere Hälfte derselben, besonders die Lage und Beschaffenheit des Pfeilapparates (Pfeilsack, Nebensack und Glandulae mucosae) sowie das Vorhandensein und Fehlen des Flagellum am Penis, der im übrigen eine übereinstimmende Bauart zeigt, in Betracht. In der Lage des Pfeilapparates stimmen die untersuchten Arten der Gattung alle darin überein, dass derselbe vorn in das Geschlechtsatrium einmündet. In seiner Form erweist er sich einfach, ohne einen die Schleimdrüsen aufnehmenden Nebensack, von dem sich nur bei *C. gansuica* eine ganz schwache Andeutung vorfindet. Die Glandulae mucosae sitzen ihm seitlich an. In der specielleren Form steht *C. gansuica* durch die beträchtliche Länge des Pfeilapparates und durch den freien Basalteil desselben im Vergleich zu den übrigen Arten, wo er kürzer ist und vorn zugleich mit einem Teile der Vagina von einer scheidenähnlichen Aussackung umgeben wird, vereinzelt da. In den Fällen, wo ein Pfeil angetroffen wurde *(pyrrhozona, gansuica)* hat derselbe die gebogene Form der anderen Gattungen. Die Glandulae mucosae bestehen (anscheinend überall) in zwei, aus mehreren schmalen *(pyrrhozona)* oder breiteren, einfachen oder mehr weniger geteilten Blindschläuchen zusammengesetzten Büscheln.

Am Centralnervensystem zeigt sich, mit Ausnahme von *C. janulus*, die Vorderregion der Cerebralganglien nach vorn konisch in die Länge gezogen. Bei der Cerebralcommissur kommen beträchtliche Unterschiede in der Länge vor. Dieselbe ist, wie in der Regel, kurz bei *gansuica*, *janulus* und besonders *pyrrhozona*, dagegen länger und fast dem Längsdurchmesser des Ganglions gleich bei *cardiostoma*.

Buliminopsis buliminus Heude, subspec. **strigata** Mlldff. (№ 758, 798).

Taf. IV, Fig. 130—131.

Von dieser Species war ein noch mit der Schale versehenes Spiritusexemplar und Bruchstücke von Weichteilen zweier anderer vorhanden.

Das Gehäuse hat eine Länge von 14, einen Durchmesser von 6,5 mm. und reichlich 8 Umgänge. Die Höhe der Mündung beträgt 5, ihre Breite 4,2 mm.

Der wie bei den übrigen Eulotiden gestaltete Fuss zeigt eine Länge von 8 mm., eine graubraune, vielleicht durch die Einwirkung des Spiritus hervorgebrachte Färbung, denn die in das Innere zurückgezogenen Teile sind heller und unrein weisslich. Die ungeteilte, gleichfarbige Fusssohle gleicht in ihrer Farbe dem Fusse.

Der helle Mantel ist entweder ganz ungefleckt oder hinter dem Rande mit einigen verwaschenen bräunlichen Flecken versehen.

Von den Nackenlappen tritt der rechte nur kurz (1—1,2 mm.) und von der gewöhnlichen dreiseitigen Form auf. Der linke wird allein durch die obere Hälfte, in Gestalt eines winzigen 0,4—0,5 mm. grossen Zipfelchens dicht am Atemloch, vertreten; seine untere Hälfte fehlt gänzlich.

Das Retractorensystem weist eine ähnliche Form wie in den vorhergehenden Gattungen auf, die nur, vermutlich wegen der Höhe des Gewindes, etwas länger ausfällt.

Am Verdauungstractus begegnen wir einem breit birnförmigen Pharynx von 2 mm. Länge mit einer am Hinterende als eine aufwärts gebogene Papille heraustretenden Zungenscheide. Von ihm führt ein bis 10 mm. langer, annähernd cylindrischer,

im vorderen Teile von den Speicheldrüsen bedeckter Oesophagus zu dem etwas kürzeren (7 mm.) Magen, dessen Form dem der anderen Arten dieser Gattung entspricht. Dasselbe gilt von den Speicheldrüsen und der Mitteldarmdrüse (Leber). Auch hier tritt der Dünndarm, im Vergleich zu dem 17 mm. langen Rectum, bezüglich seiner Ausdehnung zurück.

Der $1{,}_{09}$—$1{,}_{12}$ mm. breite und $0{,}_{36}$—$0{,}_{42}$ mm. hohe, odontognathe Kiefer hat die gewöhnliche Beschaffenheit, eine ziemlich gebogene, halbmondförmige Gestalt und bei allen Tieren auf seiner Vorderfläche 5 ziemlich symmetrisch gestellte Rippen, die sich mehr oder weniger nach den abgerundeten Enden abflachen.

Die gegen 4 mm. lange und $1{,}_{12}$ mm. breite Radula weist höchstens 140 Querglieder von 28—1—29 bis 33—1—33 Zahnplatten in der gewöhnlichen Anordnung auf, deren Form dem meistens unter den Eulotiden verbreiteten Typus entspricht.

Auf den dreispitzigen Mittelzahn folgen 11—13 zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene Seitenzähne. Der Übergang von ihnen in die durch Spaltung der Hauptspitze dreizackigen Randzähne vollzieht sich meist vom 12.—13., stellenweise vom 13.—14. Zahn. Weitere Wucherzacken erscheinen gewöhnlich nicht vor der 15. Zahnstelle.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0216$—$0{,}0288$; bei $S_1 = 0{,}0264$—$0{,}0336$ mm.

Die Lungenhöhle ist, entsprechend dem höheren Gewinde, schmal und bis 16 mm. in die Länge gestreckt. Das Pericard wird von der bis $7{,}_5$ mm. langen Niere um etwa das Dreifache an Länge übertroffen. Die letztere verjüngt sich aus einer 2 mm. breiten Basis keilförmig nach vorn und endigt mit ihrer Spitze 11 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Der Verlauf des Ureters gestaltet sich wie bei den übrigen Eulotiden.

Der Geschlechtsapparat schliesst sich vollkommen dem allgemeinen Typus der Eulotiden an (Fig. 130, 131). Wir finden eine langgestreckte, in eine Reihe einzelner Büschel aufgelöste Zwitterdrüse, ein verhältnismässig langes, schmales Divertikel am Zwittergang, einen ungeteilten Blasenstiel, einen einfachen, im mittleren Teile die reichlich entwickelten Glandulae mucosae aufnehmenden, anscheinend einen gebogenen Pfeil enthaltenden Pfeilsack, der in die Geschlechtskloake einmündet, sowie einen röhrenförmigen, eichellosen Penis, welcher sich hinterwärts bedeutend erweitert, hinter dieser Erweiterung bis zum Retractor

in einen kurzen, engen Absatz übergeht und neben dem diaphragmatischen Retractor den Samenleiter aufnimmt.

Im speciellen finden sich die folgenden Verhältnisse.

Die langgezogene Zwitterdrüse (Fig. 130, *Gh*) setzt sich aus etwa 11 in einer Reihe hintereinander angeordneten, gelblichen, der graubraunen Leber eingebetteten Büscheln cylindrischer Blindsäcken zusammen, die sich fast durch den ganzen hinteren, spiralen Leberlappen, mit Ausnahme der ersten beiden Windungen, fortsetzen. Der im mittleren Teile zu kettenähnlichen Schlängelungen erweiterte Zwittergang bildet an seinem Vorderende ein verhältnismässig langes (1,5 mm.), schmal keulenförmiges Divertikel, wie es für die bisher untersuchten Eulotiden charakteristisch ist. Die schmal zungenförmige Eiweissdrüse wird noch etwa um die Hälfte ihrer Länge von dem fast 5 mm. langen Ovispermatoduct übertroffen, dessen enger, dicht gefalteter Uterus sich nach Abzweigung des Samenleiters in einen spindelförmig erweiterten Uterushals (*U'*) von mittlerer Länge und, im Anschluss hieran, in eine fast gleich lange (1,7—2,3 mm.) Vagina fortsetzt. Letztere ist cylindrisch und entsendet am Hinterende den einfachen, feinen, vorn an seiner Mündung etwas weiteren Blasenstiel, welcher eine länglich ovale Samentasche von etwa 1,8 mm. Länge trägt; zusammen mit dem Stiel beträgt diese 4,3 mm. Neben der vorderen Öffnung der Vagina mündet ein 3—fast 4 mm., im freien Teile 2,5—3,7 mm. langer, keulenförmiger einfacher Pfeilsack, der nur bei dem einen Tiere im Innern die Anlage eines ca. 3 mm. langen, gebogenen Pfeiles erkennen liess. Die kräftig entwickelten, zu zwei von Bindegewebe umgebenen Konvoluten vereinigten Glandulae mucosae, welche sich, der Zerbrechlichkeit wegen, nur bei dem einen Tiere entwirren liessen (Fig. 131) bestehen aus acht bis zu 7 mm. langen, zum Teil paarweise an der Basis zusammenhängenden cylindrischen Blindschläuchen, von denen der eine in der Mitte, die anderen sich erst gegen den Gipfel gabeln.

Der am Vorderende von einer kurzen häutigen Scheide umgebene Penis (*P.*) besteht aus einem bis zum Retractor 5—6 mm. langen Rohre, das hinterwärts eine starke birnförmige oder mehr rundliche Erweiterung bildet, zwischen welcher und dem Rectum ein ganz enger, dem Samenleiter fast an Stärke gleichkommender Absatz folgt. Dieser geht neben dem kurzen, am Diaphragma befestigten Retractor in das sehr lange (13 mm.),

gegen die Prostata etwas weitere Vas deferens über. Penis, Vagina und Pfeilsack münden in eine durch verhältnismässig grössere Länge (1,5 mm.) bemerkenswerte Genitalkloake ein.

Die Vagina zeigt an der Innenwand Längsfalten, die schwächer in den Blasenstiel, stärker und breiter in den Uterushals übergehen. Im Lumen des keine Eichel enthaltenden Penis befinden sich an der Wandung des vorderen engen Teiles feine, gerade Längsfalten, die sich nach hinten in einige stärkere, wulstähnliche und schwächere zickzackartige fortsetzen. Im erweiterten Penisteile ordnen sich um die Mündung des letzten engen Absatzes feine quere Falten koncentrisch an.

Am Nervenschlundring werden die herzförmigen Cerebralganglien, deren Vorderregion nicht nach vorn konisch in die Länge gezogen wird, durch eine kurze, noch nicht den dritten Teil ihres Durchmessers erreichende Cerebralcommissur verbunden. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien führenden seitlichen Doppelconnektive sind, wie gewöhnlich, etwas ungleich, jedoch erreicht das längere linke nicht den Querdurchmesser beider Cerebralganglien mit Einschluss ihrer Commissur. Die Anordnung der unteren Schlundganglien und die Form der Buccalganglien ist die typische.

Die den Pedalganglien aufliegenden Otocysten enthalten normal geformte Otoconien der verschiedensten Grösse mit einem höchsten Durchmesser von 0,0216 mm.

Buliminopsis hirsuta Mlldff. (№ 838).

Taf. IV, Fig. 132—138.

Die anatomische Untersuchung war nur auf ein einzelnes, nicht besonders gut konserviertes Spiritusexemplar beschränkt.

Das mit abstehenden steifen Haaren bedeckte Gehäuse hat eine Länge von fast 13, einen Durchmesser von 6 mm. und $10^1/_2$ Umgänge. Die Mündung ist 4,5 mm. hoch und 3,6 mm. breit. Die von der Schale befreiten Weichteile beschreiben fast 7 Windungen.

Der graubraune Fuss zeigt die für die Heliciden charakteristische Beschaffenheit und einen einfachen, nur im hinteren Teile durch eine Grenzfurche bezeichneten Saum. Die hellere, gleichfarbige Sohle ist ungeteilt. Auf dem Fussrücken befindet

sich weder ein Kiel, noch eine centrale Furche. Über den braunen Nacken verläuft, neben der mittleren Nackenleiste noch auf beiden Seiten eine in gerader Linie angeordnete Reihe von Hautwarzen. Auf dem hellen Mantel, hinter dessen Rand ein paralleler schmaler Saum und eine graue Linie hinziehen, kommen einige verwaschene graue Flecke vor.

Die Beschaffenheit der Nackenlappen lässt sich an dem bröcklichen Mantelrande schwer erkennen. Neben dem kurzen (anscheinend 0,7 mm. langen), dreieckigen rechtsseitigen, scheint ein aus zwei getrennten Hälften bestehender linker vorhanden zu sein, dessen oberes Stück neben dem Atemloch ganz rudimentär ist, während die untere Hälfte vielleicht als ein schmaler Saum vorkommt.

Das mit Rücksicht auf die grössere Anzahl der Gehäusewindungen etwas längere Retractorensystem weicht vom allgemeinen Typus der Heliciden nicht ab. Die beiden Seitenretractoren (Fig. 132, *Rd*, *Rst.*), von denen der linksseitige (*Rst.*) an seiner fächerähnlichen Teilung vorn mit dem kurz zweiarmigen Pharynxretractor (*Rph*) durch ein Querband zusammenhängt, verwachsen hinterwärts mit diesem, sowie unter sich und hängen nur am äussersten Hinterende mit dem Schwanzretractor (*Rc.*) zusammen.

Der Verdauungstractus kommt in seiner Beschaffenheit, selbst bis auf die Längenverhältnisse der einzelnen Teile, mit dem von *B. buliminus strigata* überein.

Der ähnlich gestaltete, nur etwas weniger gekrümmte Kiefer (Fig. 133) führt im mittleren Teile seiner Oberfläche 4 starke, die Schneide zähnelnde Leisten. Seine Breite beträgt 1, die Höhe 0,42 mm.

Die 2,7 mm. lange und 1 mm. breite Radula enthält 112 Querglieder von 25—1—24 in einer ziemlich flachen, etwas welligen Bogenlinie (Fig. 135) angeordneten Zahnplatten (Fig. 134), deren Form von der der voraufgehenden Species nicht verschieden ist. An den dreispitzigen Mittelzahn schliessen sich beiderseits 9—10, nur auf der Aussenseite mit einer kleinen Nebenspitze versehene zweispitzige Seitenzähne, deren Übergang in die anfänglich dreispitzigen Randzähne durch Spaltung der Hauptspitze vom 10.—11. Zahn ab erfolgt. Wucherzacken pflegen nicht vor dem 14. Zahn aufzutreten.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}024 - 0{,}025$; $S_1 = 0{,}0288 - 0{,}0312$ mm.

Die wegen der zahlreicheren Windungen mehr in die Länge gestreckte, 17 mm. lange, schmale Lungenhöhle enthält im Grunde ihrer Decke eine kurze (5 mm.) Niere, welche nur um etwas mehr als das Doppelte den daneben liegenden Herzbeutel an Länge übertrifft. Ihre Form stimmt mit der der vorhergehenden Art überein, ebenso fast die Breite ihrer Basis (1,8 mm.) und die grössere Entfernung (12 mm.) ihrer vorderen Spitze vom inneren Mantelrande. Dasselbe gilt von der Beschaffenheit des Ureters.

Der Genitalapparat (Fig. 136) konnte leider wegen der grossen Bröcklichkeit des Objektes nicht ganz im Zusammenhange präpariert werden, weshalb einige Punkte bezüglich desselben fraglich bleiben müssen. So war einerseits die Abgangsstelle des Samenleiters (*Vd*) von der Prostata (*Pr*), welche sich weit hinten an der mit einem Fragezeichen versehenen Stelle zu befinden schien, andererseits die des Blasenstiels (*Rs'*) vorn von der Vagina (*Vg*) nicht genau festzustellen. Die punktierten Linien bezeichnen die wahrscheinliche Verbindung des vorderen mit dem hinteren Teile des Blasenstiels durch das in Verlust geratene Stück desselben.

Wie gewöhnlich, so verläuft auch hier der benachbarte Augenträger mit dem rechten Pallialnerv und drei Halsnerven oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina hindurch. Sollte sich die oben erwähnte Annahme, hinsichtlich der Abgangsstelle des Samenleiters, bestätigen, so würde der Geschlechtsapparat durch einen sehr kurzen Ovispermatoduct und durch einen ganz ungewöhnlich langen, vielfach geschlängelten Uterushals (*U'*) charakterisiert sein. Hierzu kommt noch ein einfacher, einen gebogenen Pfeil enthaltender Pfeilsack, welcher seitlich zwei lange, ungeteilte Glandulae mucosae aufnimmt und vorn in die Genitalkloake einmündet. Endlich ist noch ein ganz ungewöhnlich langer und ähnliche Schlängelungen wie der Uterushals beschreibender Penis (*P.*) mit endständigem Samenleiter und kurzem diaphragmatischen Retractor daneben, vorhanden.

Hinsichtlich der speciellen Beschaffenheit ist zu erwähnen, dass die sehr verlängerte (9 mm.), helle Zwitterdrüse sich aus einer Reihe von 11 kleinen Träubchen zusammensetzt, die

etwa drei Windungen des hinteren Leberlappens ausfüllen und nur die beiden ersten desselben freilassen. Das Divertikel am Zwittergang zeigt sich in der gewöhnlichen Länge (1,7 mm.) und von schmaler Gestalt. Sehr schmal und in die Länge gezogen (9 mm.) tritt die Eiweissdrüse auf, an die sich, wenn die obige Annahme bezüglich der Abgangsstelle des Samenleiters richtig sein sollte, ein auffallend kurzer Ovispermatoduct anschliesst, der nicht allein im Vergleich zur Eiweissdrüse, wie dies auch anderwärts vorkommt, sondern auch auffallenderweise gegenüber dem Uterushals bedeutend an Länge zurücksteht. Eine sichere Beantwortung der Frage, ob es sich bezüglich des letzteren mit *U'* bezeichneten Abschnittes thatsächlich um den Uterushals, oder, was gegenüber anderen Verhältnissen wahrscheinlicher erscheinen möchte, um einen Teil des Ovispermatoduct handelt, eine Frage, deren Beantwortung sonst wegen des Nachweises des von der Prostata begleiteten Uterus bei gut konservierten Tieren sehr leicht ist, war hier wegen der mangelhaften Beschaffenheit der Teile vollkommen ausgeschlossen. Nur in der hinteren Partie liessen sich Uterus (*U*) und Prostata (*Pr*) unterscheiden, sowie davor der Rest eines Fadens, der für ein Stück des Samenleiters gehalten wurde. Übrigens findet dieser abweichende Befund des Uterushalses ein Analogon in der sonst bei der Familie ganz vereinzelt dastehenden Penisform.

Der erwähnte, unter Vorbehalt als Uterushals bezeichnete Abschnitt zeigt eine Länge von 10 mm., worin er den Ovispermatoduct um mehr als das Doppelte übertrifft, und vielfache Schlängelungen, ohne jedoch die den Uterus charakterisierenden Fältelungen erkennen zu lassen. Vorn schliesst sich an ihn eine kurze, nur 2,7 mm. lange, schmal spindelförmige Vagina, welche am Hinterende den anscheinend einfachen und langen Blasenstiel aufnimmt. Neben derselben mündet in die Genitalkloake, der 3 mm. lange, vorn knieartig gebogene Pfeilsack (*Pfs*) ein, an welchem seitlich zwei bräunliche, vielfach geschlängelte Glandulae mucosae (*Gm*) sitzen. Diese sind von verschiedener Länge (gestreckt 5—8 mm.), tubulös und ungeteilt. Der 2,7 mm. lange, gebogene Pfeil (Fig. 137) hat die gewöhnliche Form der Eulotiden und eine etwas zackige Krone.

Der Penis (Fig. 136, *P.*) stellt ein sehr langes cylindrisches Rohr vor, das im vordersten Teile von einer 2,5 mm. langen häutigen Scheide umgeben wird, dahinter zahlreiche kettenartige

Schlängelungen ausführt und am Hinterende, welches Fig. 138 bei etwas stärkerer Vergrösserung zeigt, sich eine kurze Strecke bis zum Retractor verengt und neben dem letzteren in das fadenförmige, bei der Section abgerissene Vas deferens übergeht. Der kurze Retractor befestigt sich dem Anschein nach am Diaphragma.

Die Innenwand der Vagina weist feine, dichte, anastomosierende Längsfalten auf, worauf im Uterushalse krause, zickzackähnliche, quere Ringfalten folgen. In dem keine Eichel einschliessenden Penislumen verlaufen an der Wandung des vorderen, von der Scheide eingeschlossenen Teiles feine Längsfalten, die hinterwärts in unregelmässige, unterbrochene, krause Längsstreifen übergehen.

Der Befund des Centralnervensystems deckt sich vollkommen mit dem der vorhergehenden Art.

Buliminopsis achatinina Mlldff. (№ 844).

Taf. IV, Fig. 139—142.

Das Gehäuse des einzigen übersandten Spiritusexemplares zeigt eine Länge von reichlich 16 mm., einen Durchmesser von fast 6 mm. und 10 Umgänge, die Mündung eine Höhe von 5 und eine Breite von 3,2 mm. Die der Schale entkleideten Weichteile beschreiben 7 Windungen.

Der Fuss, welcher vollständig in den Mantel zurückgezogen war, so dass äusserlich nichts von ihm wahrgenommen wurde, hat die gleiche Beschaffenheit wie bei den vorhergehenden Arten, eine hellbraune Farbe und eine helle, ungeteilte Sohle.

Der Nacken ist braun. Der hinter seinem Rande mit einem schmalen Saume versehene, helle Mantel weist vereinzelte, zerstreute schwärzliche Flecke auf. Vom vorletzten Umgang ab zieht eine Reihe grösserer brauner Flecke hinterwärts über den Eingeweidesack hin.

Die Nackenlappen des Mantelrandes sind ausser dem nirgends fehlenden rechten, der als ein kurz dreiseitiges, 1,1 mm. langes Läppchen auftritt, nur durch die obere Hälfte des linken, dicht am Atemloch, in Form eines in der Quere fast 0,8 mm. breiten, dreieckigen Zipfels vertreten.

Das Retractorensystem verhält sich wie bei *hirsuta*.

Auch der Verdauungstractus schliesst sich in seinem Befunde an die beiden vorhergehenden Arten an; nur der Pharynx war wenig länger (2,2 mm.) und der Magen (6 mm.) etwas kürzer. Bedeutend und abweichend gestaltet sich jedoch das Längenverhältnis zwischen Dünndarm (17 mm.) und Rectum (25 mm.), indem das letztere, entgegen der allgemeinen Regel, den ersteren noch um die Hälfte übertrifft.

Der braune odontognathe Kiefer gleicht durch die geringere Biegung dem von *hirsuta*, in der Anzahl der 5 vorhandenen Leisten dem von *B. buliminus strigata;* jedoch liegen die dort über die ganze Fläche verteilten Leisten, bei *achatinina* mehr im mittleren Teile. Die Breite des Kiefers beträgt 1, die Höhe 0,45 mm.

Die in ihrer Länge (von noch 2,6 mm.) nicht vollständig erhaltene und 1,03 mm. breite Radula besteht aus mehr als 88 Quergliedern von 26—1—27 Zahnplatten von einer mit den voraufgehenden Species übereinstimmenden Form. Der Übergang von Seiten- in Randzähne durch Spaltung der Hauptspitze beginnt vom 12. Zahn ab. Wucherzacken erscheinen nicht vor der 17. Zahnstelle. Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0264$—$0{,}0288$; $S_1 = 0{,}0312$—$0{,}0336$ mm.

Die Lungenhöhle tritt schmal und, im Zusammenhange mit den zahlreicheren Windungen, in der bedeutenden Länge von 26 mm. auf. Unabhängig hiervon bleibt jedoch, wie auch bei den mit hohem Gewinde versehenen Clausilien, das Längenverhältnis der hier kurzen Niere, welche das Pericard um nicht mehr als das Dreifache an Länge übertrifft. Sie verschmälert sich in ähnlicher Weise wie bei den verwandten Arten aus einer 1,6 mm. breiten Basis nach vorn, wo sie in weitem Abstande (16 mm.) vom inneren Mantelrande aufhört.

Im Geschlechtsapparat (Fig. 130), der anscheinend noch nicht seine vollkommene Entwicklung erlangt hat, steht die Species *B. buliminus* näher, von welcher sie sich hauptsächlich durch den weiter rückwärts liegenden, in die Vagina einmündenden Pfeilsack und eine geringe Anzahl breiterer Glandulae mucosae auszeichnet.

Die Lage des benachbarten Augenträgers zu den Genitalien bleibt die normale. Die langgestreckte, aus 8 weisslichen Büscheln bestehende Zwitterdrüse misst 6 mm., das schmale Divertikel des Zwitterganges 0,9 mm. Auch die schmale Eiweissdrüse erreicht die beträchtliche Länge (6 mm.) der übrigen Arten

und bleibt darin nicht viel hinter dem 8 mm. langen Ovispermatoduct zurück. Letzterer zeigt die gewöhnliche Zusammensetzung aus einem engen, gefältelten Uterus und einer bandähnlichen acinösen Prostata. Nach der Abzweigung des Samenleiters von der letzteren setzt er sich in einen verhältnismässig langen, bis zur Einmündungsstelle des Blasenstiels 5 mm. messenden, cylindrischen Uterushals fort. Die nach vorn folgende, cylindrische, fast gleich lange Vagina (*Vg*) entsendet an ihrem Hinterende den einfachen, hinterwärts keulenartig zur Samentasche erweiterten Blasenstiel, der mit jener zusammen 8 mm. misst und sich nach vorn gegen die Vagina hin etwas erweitert. Fast in der Mitte der letzteren sitzt der 2 mm. lange, im freien Teile etwa halb so grosse, keulenförmige, einfache Pfeilsack, in den seitlich, nahe der Basis die beiden Glandulae mucosae einmünden (vergl. auch Fig. 142). Diese bestehen aus ca. 1,3 mm. langen, mehr oder weniger tief drei- bis vierspaltigen tubulösen Blindschläuchen (Fig. 140). Der, seiner Kleinheit und Zerbrechlichkeit wegen, schwer aus der muskulösen Umgebung unverletzt zu isolierende Pfeil, zeigt dieselbe Form und nur eine geringere Grösse wie bei *B. hirsuta*.

Der Penis (Fig. 139, *P*.; Fig. 141) hat die gewöhnliche Form der Eulotiden und besteht in einem, im vordersten Teile von einer 1,5 mm. langen Scheide umgebenen, bis zum Retractor 10 mm. langen, hinterwärts spindelförmig erweiterten Rohre, welches am Hinterende, neben dem Retractor, in das Vas deferens übergeht. Letzteres ist in seiner hinteren Hälfte fadenförmig und dünnwandig, im vorderen Abschnitt gegen den Penis hin, wie auch bei anderen Gattungen der Eulotiden, durch eine starke muskulöse Wandung verdickt. Der sehr lange diaphragmatische Retractor befestigt sich am Diaphragma, seitwärts von dem hier abgehenden Hauptstamme der Vorderarterie.

Eine bei den anderen Arten nicht beobachtete und gewiss nicht normale Erscheinung fand sich bei der vorliegenden Species in Gestalt eines stärkeren Fadens (Fig. 142, *D*), der von der Basis des Pfeilsacks abwärts gegen die Genitalkloake, zwischen Penis und Vagina, führt. Derselbe hatte das Ansehn eines dünnwandigen Rohres. Bei der Kleinheit des Objektes ist es jedoch nicht ausgeschlossen, dass es sich vielleicht um einen abgelösten Teil der Vagina handelt. Da leider nur ein Tier zur Verfügung stand, war diese Frage nicht zu entscheiden.

Beim Öffnen zeigt die Vagina an der Innenwand in ihrem vorderen Teile quer verlaufende Zickzackstreifen, hinter dem Pfeilsack Längsstreifen. Stärkere Längsstreifen finden sich auch im Uterushals, feine dagegen wieder im Blasenstiele. Im engen vorderen Penisteile verlaufen breite und schmälere Längsstreifen, während die hintere, weitere Partie von feinen, dichten, der Länge nach hinziehenden Zickzackfalten eine rauhe Beschaffenheit erhält.

Das Centralnervensystem schliesst sich in seinem Befunde, selbst bis auf die Grössenverhältnisse der einzelnen Ganglien, an die beiden vorhergehenden Arten an. Die ebenfalls fast symmetrisch herzförmigen, im Querdurchmesser 0,7 mm. grossen Cerebralganglien werden durch eine kurze, noch nicht den dritten Teil betragende (0,21 mm.) Cerebralcommissur verbunden. Von den die Cerebralganglien mit den unteren Schlundganglien zum Schlundring verknüpfenden seitlichen Doppelconnektiven ist das linke in der gewöhnlichen Weise etwas länger als das rechte, ohne jedoch den gesamten Durchmesser beider Cerebralganglien nebst Commissur zu erreichen.

Die Anordnung der unteren Schlundganglien bleibt die typische.

Die kleinen paarigen Buccalganglien, deren Grösse etwa den Pleuralganglien gleichkommt, werden durch eine Buccalcommissur verbunden, deren Länge den grössten Durchmesser jedes der Ganglien noch um ein weniges übertrifft.

Die in den Otocysten der Pedalganglien enthaltenen zahlreichen, verschieden grossen Otoconien erreichen einen grössten Durchmesser von 0,0192, ausnahmsweise bis 0,0216 mm.

Buliminopsis (Stenogyropsis) potanini Mlldff. (№ 747).

Taf. IV, Fig. 148—153.

In der Sammlung befanden sich zwei Spiritusexemplare, von denen jedoch nur das eine kleinere Weichteile enthielt. Dieses letztere zeigte folgende Dimensionen (die des leeren Gehäuses sind in Klammern beigefügt): Länge 19 (22), Durchmesser 7 (6,3) mm., Umgänge 10 (12). Mündung hoch 5, breit 4,5 (4,2) mm.

Nach Zerstörung der Schale beschreiben die Weichteile 8 Windungen, wovon reichlich 5 von dem hinteren Leberlappen eingenommen werden.

Der im Habitus mit dem der anderen Familienglieder übereinstimmende Fuss hat eine helle, unrein weissliche Farbe und lässt nicht einmal Andeutungen eines einfachen Saumes erkennen. Seine Sohle ist hell und gleichfarbig. Auf dem hellen, weisslichen Mantel findet sich nur ein kleiner, verwaschener bräunlicher Fleck hinter dem Atemloch.

Am schlecht konservierten Mantelrande zeigt der kurze, dreiseitige rechte Nackenlappen eine Länge von etwa 1 mm.; vom linken war nur ein schwaches Rudiment als schmaler, in der Quere 0,5 mm. langer Saum neben dem Atemloch zu erkennen.

Das Retractorensystem gleicht dem allgemeinen Typus der Heliciden und hat nur eine etwas mehr verlängerte Form, vermutlich im Zusammenhange mit dem höheren Gewinde. Die auf beiden Körperseiten correspondierenden Retractoren der rechten und linken Seite (Fig. 148. *Rd.* und *Rst.*) vereinigen sich in den hinteren zwei Drittteilen ihres Verlaufes zu einem gemeinsamen Bande, welches am Hinterende mit dem breiten Pharynxretractor (*Rph*) und dem beiderseits mit dem Eingeweidesack zusammenhängenden Schwanzretractor (*Rc*) zum Spindelmuskel verwächst. Der vorn kurz zweiarmige Pharynxretractor wird durch ein kurzes Querband mit dem Retractor der linken Seite (*Rst*) bald hinter dessen fächerähnlichen Teilung verbunden. Ganz ähnlich gestalten sich im speciellen die Verhältnisse bei *Buliminopsis hirsuta.*

Der Verdauungstractus entspricht ganz der Bildungsweise bei den Arten von *Buliminopsis.* An der Speiseröhre zeigt sich keine beträchtliche, als Vormagen zu bezeichnende Erweiterung, der Magen hat nur die halbe Länge derselben und wird um das Dreifache von dem 15 mm. langen Dünndarm übertroffen, der seinerseits auch hier in der Ausdehnung hinter dem 18 mm. langen Rectum etwas zurückbleibt.

Die Mitteldarmdrüse (Leber) hat die den Heliciden im allgemeinen zukommende Form, nur tritt von den beiden durch getrennte Ausführgänge am Pylorusteil des Magens einmündenden Lappen der hintere spirale, die Zwitterdrüse einschliessende, welcher über fünf der Weichteilgewinde umfasst, voluminöser auf. Auch macht sich bei der hinteren ungeteilten Partie des vorderen Lappens, die sonst klein ausfällt, ein etwas grösserer Umfang im Vergleich zu dessen drei vorderen Zipfeln bemerkbar.

Der odontognathe Kiefer (Fig. 149) weist eine Breite von 1,

eine Höhe von 0,49 mm., eine flache, halbmondförmige, wenig gebogene Form und im mittleren Teile seiner Vorderfläche 4 starke, den Schneidenrand auszackende Rippen auf.

Die 3 mm. lange und bis 1,1 mm. breite Radula setzt sich aus 109 Quergliedern von 28—1—28 Zahnplatten zusammen, die in einer sehr flachen, wenig welligen Linie (Fig. 150) angeordnet stehen und in ihrer Zahnform mit der Mehrzahl der hier behandelten Eulotiden übereinkommen. An den symmetrischen dreispitzigen Centralzahn (Fig. 151, *M*) schliessen sich beiderseits 9—10 zweispitzige, nur die kleine äussere Nebenspitze neben der Hauptspitze führende Seitenzähne, die durch Spaltung der Hauptspitze vom 10. oder 11. Zahn ab in 18—19 dreizackige Randzähne übergehen. Wucherzacken durch Spaltung der Nebenspitze pflegen nicht vor dem 13. Zahn aufzutreten.

Die Länge der ausgebildetsten Zähne beträgt bei $M = 0{,}0288-0{,}0312$, $S_1 = 0{,}0336-0{,}0360$ mm.

Im Grunde der verlängerten (17 mm.), schmalen Lungenhöhle liegt an deren Decke eine 7 mm. lange Niere, welche das benachbarte Pericard um das Dreieinhalbfache an Länge übertrifft. Sie verjüngt sich aus einer 1,6 mm. breiten Basis in schmaler Keilform nach vorn und endigt mit ihrer Spitze in weitem Abstande (13,5 mm.) hinter dem inneren Rande des Mantels. Der geschlossene Ureter nimmt den gewöhnlichen Verlauf und setzt sich, etwa vom After ab, als kurze Rinne über den Mantelrand fort.

Der noch jugendliche Geschlechtsapparat (Fig. 152), bei welchem der benachbarte Augenträger in normaler Weise oberhalb zwischen Penis und Vagina fortzieht, schliesst sich in seiner Zusammensetzung dem allgemeinen Typus der Familie an. Die anscheinend schon in ihrer ganzen späteren Ausdehnung vorhandene, sehr in die Länge gezogene Zwitterdrüse wird in eine Reihe kleiner Träubchen aufgelöst. Am Zwittergang, der in diesem Stadium noch die erweiterten kettenähnlichen Windungen vermissen lässt, findet sich bereits ein Divertikel der gewöhnlichen Form. Auch die schmale, zungenförmige Eiweissdrüse steht in ihrer Entwicklung noch zurück, so dass sie von dem vorn folgenden Ovispermatoduct um mehr als das Doppelte an Länge übertroffen wird. Der sich nach der Abzweigung des Samenleiters weiter vorn anschliessende, mittellange Uterushals (*U'*) verengt sich nach vorn gegen die kurze, seitlich mit

dem Pfeilsack verwachsene Vagina (*Vg*), welche am Hinterende den einfachen, langen Blasenstiel entsendet, dessen durch einen Gefässzweig neben der Nierenbasis aufgehängte Samentasche bis zur Basis der Eiweissdrüse reicht. Der einfache Pfeilsack empfängt neben der Basis seines hinteren freien Teiles zwei Stämme mehr oder weniger verästelter Glandulae mucosae, welche Fig. 153 im ausgebreiteten Zustande bei stärkerer Vergrösserung zeigt. Der noch wenig entwickelte Penis (*P.*), dessen kurzer Retractor im vorderen Teile des Diaphragma befestigt wird, scheint der allgemein in der Familie verbreiteten Form zu entsprechen.

Ob die hier besprochenen und aus der Abbildung ersichtlichen relativen Längenverhältnisse der einzelnen Teile des Genitalsystems auch bei dem erwachsenen Tiere zutreffen werden, bleibt fraglich. Bei der hier in grosser Länge auftretenden Geschlechtskloake (*Cl*) ist dies, z. B. gegenüber dem Penis, erfahrungsmässig nicht der Fall, vielmehr zeigt sich erstere bereits in ihrem späteren definitiven Umfange angelegt. Dasselbe scheint bei unvollendeter Entwicklung auch mit der Zwitterdrüse der Fall zu sein, während dagegen die Eiweissdrüse in der Grösse bedeutend zurückbleibt.

Auch das Centralnervensystem verrät durch die weniger in die Länge gezogene Vorderregion der Cerebralganglien und die dadurch bedingte mehr herzförmige Gestalt der letzteren eine Übereinstimmung mit *Buliminopsis*. Die im Querdurchmesser 0,77 mm. grossen Cerebralganglien werden ebenfalls durch eine kurze, noch nicht den dritten Teil davon betragende Cerebralcommissur verbunden. Ebenso ergeben sich in den übrigen Verhältnissen, und speciell in der Anordnung der Visceralganglien, keine Abweichungen vom allgemeinen Typus der Heliciden.

Die zur Gattung *Buliminopsis* Heude gestellten Arten, deren Anatomie bisher unbekannt war, wurden früher der Schale nach teils zu *Buliminus*, teils unter die Heliciden zu *Satsuma* A. Ad. (Typ. *H. japonica* Pfr.) gebracht. Andere Autoren nahmen für diese Gruppe eine Mittelstellung zwischen beiden Familien an mit dem Namen *Pseudobuliminus* Gredl. und *Buliminopsis* Heude. Pilsbry führt die hierher gehörigen Arten in dem Genus *Ganesella* Blanf. (= *Satsuma*) als Subgenus (?) *Buliminopsis* Heude[47]) auf.

47) l. c. Pag. 171.

Wie die anatomische Untersuchung ergeben hat, treffen alle diese Annahmen nicht zu, denn es handelt sich, wie allein schon aus dem Vorhandensein des Pfeilapparates hervorgeht, weder um eine Zugehörigkeit zu *Buliminus* oder *Satsuma (Ganesella)*, noch um eine Zwischenstellung zwischen *Buliminus* und den Heliciden, sondern um echte Eulotiden, die sich in ihrer typischen Species (*B. buliminus* Hde.) zunächst an *Cathaica* anschliessen dürften. Auch bei *Stenogyropsis*, welche, wie v. Möllendorff richtig vermutete, testaceologisch eine extreme Entwicklung von *Buliminopsis* darstellt, ist an Beziehungen zu *Stenogyra* durchaus nicht zu denken. Das Vorhandensein von Pfeilsack nebst Glandulae mucosae, der odontognathe Kiefer, die Radula ohne den für *Stenogyra* charakteristischen winzigen Mittelzahn und endlich das nach dem Typus der Heliciden angeordnete Centralnervensystem bei *Stenogyropsis* sprechen zweifellos gegen jede Verwandtschaft mit *Stenogyra.*

Der Mantel zeigt bei der Gattung keine oder eine nur schwache, verwaschene Fleckenbildung. Die Nackenlappen seines Randes sind, wie bei allen Eulotiden, wenig entwickelt. Besonders der linke bleibt ganz rudimentär und vielleicht überall nur in seiner oberen Hälfte vertreten.

Das dem Typus der Heliciden konforme Retractorensystem zeigt nur, voraussichtlich im Zusammenhange mit dem höheren Gewinde, eine etwas grössere Länge seiner Bänder.

Am Verdauungstractus fehlt der Speiseröhre eine als Vormagen zu bezeichnende Erweiterung, auch ist das Längenverhältnis zwischen Dünndarm und Rectum insofern verschoben, als hier das letztere eine etwas grössere, zuweilen die des Dünndarms übertreffende Länge erreicht.

Die Anzahl der Leisten des odontognathen Kiefers schwankt zwischen 4 und 5. Die Anzahl der Querglieder auf der Radula beträgt meist wenig mehr als 100; nur bei *B. buliminus strigata* steigt sie bis 140. Der Unterschied bezüglich der in den Quergliedern vorhandenen Zähne (50—67) stellt sich nicht bedeutend heraus. Seitenzähne finden sich 9—10, resp. 11—13. Die Zahnformel ist die bei den Eulotiden meist verbreitete $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$.

Die Niere gehört der kürzeren Form an, indem sie das Pericard um etwas mehr als das Doppelte bis zum Dreifachen, seltener bis zum Dreieinhalbfachen *(Stenogyropsis)* an Länge übertrifft.

Der Ureter bleibt, soweit zu ermitteln war, bis etwa zum After geschlossen und setzt sich von da als eine kurze Rinne über den Mantelrand nach aussen fort. Diese echte Heliciden-Niere weicht also wesentlich von der bekannten primitiveren Form bei *Buliminus* ab.

Die Genitalien schliessen sich im allgemeinen Habitus ganz dem der Eulotiden an. Von Längendifferenzen einzelner Teile abgesehen, unterscheiden sich die einzelnen Arten nur in der Lage des einfachen Pfeilsackes und in der Beschaffenheit der Glandulae mucosae. Der erstere mündet, mit Ausnahme von *B. achatinina*, wo er etwa der Mitte der Vagina ansitzt, bei den anderen drei Arten vorn in die Genitalkloake ein. Die seitlich dem Pfeile angefügten Glandulae mucosae bestehen entweder nur aus zwei einfachen, langen *(hirsuta)*, oder aus mehreren (bis zu 8) mehr oder weniger geteilten Blindschläuchen, welche sich anscheinend auch im letzteren Falle auf zwei Hauptstämme zu reducieren scheinen. Genau war dies teils wegen der Jugend der Tiere, teils infolge schlechter Konservierung dieser Teile nicht festzustellen. Der nur bei *B. hirsuta* im ausgebildeten Zustande angetroffene Pfeil zeigt die typische gebogene Form der Eulotiden. Auch der Penis hat den allgemeinen Habitus dieser Familie und tritt nur bei *B. hirsuta* in etwas abweichender Weise, sehr verlängert und mit zahlreichen Schlängelungen auf.

Das in seiner Anordnung der Visceralganglien von *Buliminus* und *Stenogyra* durchaus verschiedene und darin mit den Heliciden übereinstimmende Centralnervensystem unterscheidet sich von den meisten Eulotiden nur dadurch, dass die sensorische Vorderregion der ebenfalls durch eine kurze Cerebralcommissur verbundenen Cerebralganglien nicht, wie dort, nach vorn konisch verlängert, sondern mehr abgerundet ist, wodurch die ziemlich symmetrische herzförmige Gestalt der Ganglien erhalten bleibt.

Bezüglich der Zugehörigkeit von *Buliminopsis* zu den Heliciden, speciell den Eulotiden, kann demnach kein Zweifel obwalten.

Im Anschluss an den vorstehenden Bericht über die anatomischen Verhältnisse von *Buliminopsis* möchte ich noch einige Bemerkungen über etwa vorhandene verwandtschaftliche Beziehungen zur Gattung *Cylindrus* Fitz. folgen lassen.

Von dem zu letzterer Gattung gehörigen *C. obtusus* Drap., der von den verschiedenen Autoren, seiner Gehäuseform nach, bald zu *Pupa*, bald zu *Bulimus* oder *Buliminus* gestellt wurde[48]), liegt eine von E. v. Martens mitgeteilte anatomische Untersuchung von A. Protz vor[49]), deren Resultat dahin zusammengefasst wird, dass die Species nach Kiefer, Radula und Geschlechtsorganen näher zu *Helix* als zu *Buliminus* oder *Pupa* gehört. Dies ist auch thatsächlich der Fall, denn sie erweist sich als eine odontognathe, mit Pfeilapparat und Pfeil ausgestattete *Helix*, so dass an verwandtschaftliche Beziehungen zu *Pupa* oder *Buliminus* keinesfalls zu denken ist. Aber auch gegenüber *Buliminopsis* bleiben solche vollkommen ausgeschlossen.

Was von der systematischen Stellung der Species zu halten sein dürfte, lässt sich nach den etwas unvollständigen Angaben über den Genitalapparat schwer beantworten. Nach der betreffenden Beobachtung „nimmt die Scheide zwei schwach gekrümmte, keulenförmige Blindsäcke auf, deren einer einen schwach gebogenen, mit verbreiterter Spitze versehenen Kalkpfeil enthält". Der beigegebenen Abbildung nach vereinigen sich anscheinend beide Blindsäcke an ihrem Grunde, bevor sie in die Vagina eindringen. Über die Beschaffenheit des anderen Blindsackes, der nicht näher untersucht zu sein scheint, wird nichts weiteres mitgeteilt. Es würde demnach die Frage entstehen, ob es sich bezüglich desselben um einen Nebenpfeilsack handelt, in welchem Falle die Glandulae mucosae gänzlich fehlten, oder — was mir wahrscheinlicher vorkommt — um ein Rudiment der letzteren. Betrachten wir den Genitalapparat unter diesem Gesichtspunkte und im Zusammenhange mit der erwähnten Pfeilform, welche der Abbildung nach ganz dem Pfeile von *Chilotrema lapicida*, also dem Campylaeen-Typus, gleicht, so finden wir auch in den übrigen Verhältnissen: dem der Hälfte des Blasenstiels an Länge gleichkommenden Divertikel desselben, sowie in der

---

48) Bei Albers-Martens: Die Heliceen nach natürl. Verwandtschaft, II. Aufl., 1861, S. 297, steht über die unter *Cylindrus* Fitz vereinigten Arten: „Alle zusammen könnten mit ungefähr ebensoviel Recht zu *Pupa*, als zu *Bulimus* gebracht werden". Ähnlich äussert sich Westerlund (Fauna Europaea. Prodromus, 1878, S. 202), der *Cylindrus* zu *Pupa* stellt: „Saepe eodem juro cum Bulimo conjungetur."

49) E. v. Martens: Die Gattung *Cylindrus* Fitz. Arch. f. Naturgesch. 1895, S. 103—108, Taf. VIII, Fig. 1—8.

mit einem längeren Flagellum versehenen Penisform grosse Übereinstimmung mit genannter Art und den Campylaeen *(Helicigona)* im allgemeinen. Von den bei diesen meist vorhandenen zwei einfachen oder gegabelten Glandulae mucosae würde dann bei *Cylindrus obtusus* die eine ganz, die andere zum Teil verkümmert sein.

Danach dürfte *Cylindrus* sich ähnlich zu *Helicigona* verhalten, wie ich das Verhältnis von *Buliminopsis* zu *Eulota* auffasse. Auch Kiefer und Radula würden in ihrer Beschaffenheit einer Einreihung bei der Gattung *Helicigona* nicht widersprechen. Bei dem odontognathen Kiefer des *Cylindrus obtusus* fand Protz im mittleren Teile drei starke, die Schneide zahnartig überragende Leisten. Bekanntlich schwankt die Anzahl dieser letzteren nicht allein innerhalb desselben Genus (bei *Helicigona* zwischen 2—16), sondern auch bei Tieren der gleichen Art. Die Radula zeigte, im Gegensatze zu den bisher ebenfalls zu *Cylindrus* gestellten Arten *insularis* Ehrbg. und *pullus* Gray, einen in der Grösse nicht wesentlich hinter den benachbarten Seitenzähnen zurückstehenden dreispitzigen Mittelzahn, zweispitzige Seitenzähne und durch Spaltung der Hauptspitze hervorgegangene dreispitzige Randzähne, so dass die Formel lautet: $\left(\frac{M}{3} + \frac{9S}{2} + \frac{15R}{3}\right) = 49 \times 110$. Hierin weicht allerdings wieder die Zahnform von der der Mehrzahl bei *Helicigona* ab, bei denen ein einspitziger Mittelzahn und ebensolche Seitenzähne vorherrschen; wie aber in den meisten grösseren Gattungen, so kommt auch hier die primitivere Zahnform bei *Arianta* vor.

Wenn es sich jedoch bezüglich des zweiten Blindsackes am Genitalapparat des *Cylindrus obtusus* um einen Nebenpfeilsack handeln sollte, so würde schon allein das Vorhandensein eines Divertikels am Blasenstiel gegen eine Einreihung dieser Species bei *Helicodonta*, *Hygromia* oder *Helicella* sprechen. An welche anderen Gattungen sonst etwa noch gedacht werden könnte, weiss ich nicht zu beantworten. Die Anwesenheit des erwähnten Divertikels am Kanal der Samentasche, sowie das Flagellum am Penis und die Pfeilform unterscheiden auch wesentlich den *Cylindrus obtusus* von der Gattung *Buliminopsis*, bei der die Charaktere der Eulotiden vorhanden sind.

Von den anderen beiden bisher zu *Cylindrus* gebrachten Arten (*insularis* und *pullus*) erfahren wir durch die Untersuchungen

von Protz leider nur die Beschaffenheit des aulatognathen Kiefers und der Radula mit ihrem ganz winzigen, verkümmerten Mittelzahn. Wegen dieses letzteren Umstandes wurden die betreffenden beiden Species zu *Stenogyra* gestellt. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass ein ähnlicher Charakter sich auch bei *Cochlicopa* vorfindet, weshalb nur eine Kenntnis des Genitalapparats über die systematische Stellung beider Arten zu entscheiden vermag.

Buliminopsis (Secusana) cerasina Gredl.

Taf. IV, Fig. 143—147.

Von dieser aus Mittelchina, Provinz Hubei[50]), stammenden, nicht der vorliegenden Sammlung angehörenden Species, konnte vergleichsweise ein sehr schlecht konserviertes, schalenloses Exemplar untersucht werden. Dasselbe war zu einer harten, hornähnlichen Masse erhärtet, deren Erweichung auch nach längerer Maceration nur unvollkommen gelang. Infolge dieser mangelhaften Beschaffenheit können sich die nachfolgenden Angaben hauptsächlich nur auf die Mundbewaffnung und den Genitalapparat, dessen Zusammensetzung noch genügend festzustellen war, beschränken.

Der dem gewöhnlichen Habitus entsprechende, 10,5 mm. lange Fuss hat eine braune, der Nacken eine dunklere, graubraune Farbe. Der bräunlichgraue, oberhalb der Lungenhöhle hinterwärts von dunkelbraunen Flecken getigerte Mantel zeigt an seinem dunkelgrauen Rande nur wenig entwickelte Nackenlappen, von denen der rechte dreiseitig und kurz (1,9 mm.), der linke sehr reduciert auftritt. Letzterer schien, wenn hier bezüglich der unteren Hälfte keine Täuschung vorliegt, geteilt zu sein. Die obere Hälfte befindet sich als ein winziges bogenförmiges Läppchen dicht am Atemloch. Die untere Hälfte schien, in einiger Entfernung darunter, als ein schmales, nach oben zugespitztes Zipfelchen von etwa 1 mm. Länge zu sitzen. Jedoch kann es sich bei der grossen Bröcklichkeit des Objektes in letzterem Falle möglicherweise auch um ein abgelöstes Stück des Randes handeln.

50) von P. L. Fuchs im östlichen Sy-tshuan gesammelt.

Von dem rundlich birnförmigen, 2 mm. langen Pharynx geht ein cylindrischer, nach hinten allmählich weiterer Oesophagus, ohne Bildung eines Vormagens, ab.

Der braune, 1,5 mm. breite und in der Mitte 0,54 mm. hohe, odontognathe Kiefer (Fig. 143) ist ziemlich stark gebogen und führt auf seiner Vorderfläche eine grössere Anzahl von zehn, in der Breite verschiedene, vertikale Rippen, die sich nach aussen gegen die etwas verschmälerten Enden abflachen und die Schneide mehr oder weniger zähneln.

Die Radula hat eine Länge von 4,5, eine Maximalbreite von von 1,4 mm. und besteht aus 140 Quergliedern von 32—1—31 Zahnplatten, welche sich in einer ziemlich flachen, nach vorn offenen, geschwungenen Bogenlinie (Fig. 144) anordnen. Die Form ihrer Zähne weicht durch Unterdrückung der Nebenspitzen am Mittelzahn und den Seitenzähnen von sämtlichen der Sammlung angehörenden Eulotiden ab.

Der Mittelzahn (Fig. 145, *M*) ist einspitzig und mit ziemlich spitzer Schneidespitze versehen, welche entweder den Hinterrand der Basalplatte gerade erreicht, oder kürzer bleibt. Von ähnlicher, nur etwas unsymmetrischer Form zeigen sich die beiderseits folgenden etwas grösseren 10 Seitenzähne. Vom 11. Zahn ab lässt sich eine Andeutung der kleinen äusseren Nebenspitze erkennen, die sich vom 12. Zahn deutlicher absetzt. Fast gleichzeitig hiermit bekommt die Hauptspitze am Innenrande ihrer Schneide eine flache Ausbuchtung, die sich allmählich zu einem Spalte vertieft, wodurch die Randzähne dreizackig werden (vergl. Zahn 20). Wucherzacken treten unregelmässig auf. Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0336$, $S_1 = 0{,}036$ mm.

Die sehr verlängerte Lungenhöhle misst über 20 mm.

Der Habitus der Niere, welche den Herzbeutel etwa um das Dreifache an Länge übertrifft und mit ihrer vorderen Spitze weit (14 mm.) hinter dem inneren Mantelrande endigt, befindet sich in Übereinstimmung mit den übrigen Eulotiden.

Bei den Genitalien (Fig. 146) verläuft der benachbarte rechte Augenträger in normaler Weise oberhalb derselben. Ihr hinterer Abschnitt (die Zwitterdrüse, ein Teil von deren Ausführgang und der Eiweissdrüse) befindet sich in defektem Zustande. Der Ovispermatoduct erreicht eine beträchtliche Länge und besteht aus einem engen, meist kleinfaltigen Uterus, neben welchem

die bandähnliche acinöse Prostata verhältnismässig breit erscheint. Sehr kurz fällt der nach der Abzweigung des Samenleiters vom Ovispermatoduct nach vorn bis zum Penis folgende Absatz aus, der aus einem nur 0,9 mm. langen Uterushals (*U'*) und einer wenig längeren Vagina (*Vg*) besteht. Vom Hinterende der letzteren, nahe dem Pfeilsack und nicht viel hinter dem Penis, geht der einfache, enge, beträchtlich lange (13 mm.) Blasenstiel ab, der in seiner Länge nicht viel hinter dem Ovispermatoduct zurückbleibt und eine eiförmige Samentasche trägt. Etwas vor der Einmündung des Blasenstiels sitzt der einfache Pfeilsack, dessen keulenförmiges Hinterende 2,6 mm. frei hervorragt. Vorn erweitert er sich, verwächst seitlich mit der Vagina und mündet vorn in diese, oder vielleicht in die Genitalkloake ein. Das im Pfeilsack vorhandene Bruchstück des Pfeiles (Fig. 147) entspricht ganz der Form aller übrigen Eulotiden. Die neben der freien Pfeilsackbasis inserierenden Glandulae mucosae bilden ein hartes Konvolut, das trotz einer lange andauernden Maceration seine hornartige, bröckliche Konsistenz beibehielt und nicht entwirrt werden konnte.

Der bis zum Retractor über 7 mm. lange Penis hat die typische Form der Eulotiden, liess jedoch die vorn sonst vorhandene Scheide bei dem mangelhaften Konservierungszustande nicht erkennen. Er besteht in einem cylindrischen, nach hinten stark erweiterten Rohre, das hinter dieser birnförmigen abgeflachten Erweiterung sich bis zum Retractor stark verengt und neben letzterem in das Vas deferens übergeht. Der kurze Retractor befestigt sich mit seinem anderen Ende am Diaphragma.

Pilsbry stellt die Species *cerasina* Gredl. zu seiner Sektion *Mastigeulota* mit dem Typus *E. kiangsinensis* Marts.[51]), nach deren Anatomie er diese Sektion im Habitus mehr *Euhadra* als wie *Eulota* nahe stehend ansieht. Diese Annahme trifft thatsächlich bezüglich der japanischen Arten von *Euhadra* (Typ. *E. peliomphala*) zu, welche sowohl in der Kiefer- und Zahnform, wie in der Beschaffenheit der Genitalien durch den mit einem Nebensacke versehenen, vorn in die Geschlechtskloake einmündenden Pfeilsack, durch die Länge und Insertionsstelle des Blasenstiels, die Form der Glandulae mucosae und das am Penis vorhandene

51) l. c. Pag. 211; Pl. 66, Fig. 26.

Flagellum mit *E. kiangsinensis* übereinstimmen. Gegenüber den hier behandelten chinesischen *Euhadra*-Arten dagegen ergeben sich Unterschiede der *kiangsinensis* in der Zahnform[52]) zum Teil im Vorhandensein des Nebensackes, der einigen chinesischen Species, ebenso wie überall das Flagellum, abgeht. Auch in der Form der Glandulae mucosae kommen teilweise Abweichungen vor.

Unsere *cerasina* zeigt in ihrem anatomischen Verhalten mehrfache Beziehungen, einerseits durch die grössere Anzahl (10) der Kieferleisten mit den japanischen *Euhadra*-Arten (*Luhuana*-Gruppe) und *Plectotropis* — weniger mit *Eulota* —; in der stärkeren Wölbung des Kiefers mit *Plectotropis*, in der Zahnform mit derselben *Euhadra*-Gruppe, *Plectotropis* und teilweise *Eulota* —, in den Genitalien durch den vorn in das Genitalatrium einmündenden Pfeilsack und das Fehlen sowohl des Nebensacks wie des Flagellum am Penis mit den chinesischen *Euhadra*, *Cathaica*, der Mehrzahl von *Lacocathaica* und *Buliminopsis*. Von letzterer Gattung trennt *cerasina* nur die Kiefer- und Zahnform. Sie wird deshalb in der Nähe dieser Gattungen unterzubringen und gegen eine etwaige Vereinigung mit *Mastigeulota (kiangsinensis)* vom anatomischen Standpunkte nichts einzuwenden sein, da die bestehenden Differenzen (Das Fehlen oder Vorhandensein von Nebensack und Flagellum) sich auch bei denjenigen Arten vorfinden, welche hier, auf Grund ihrer testaceologischen Charaktere, zu *Euhadra* gebracht wurden.

Bei Betrachtung der über die Familie der Eulotiden bisher erlangten anatomischen Ergebnisse zeigt sich — im besonderen bei den der vorliegenden Sammlung angehörenden Arten — ein recht einheitlicher Grundtypus der Organisation, der zwar in den einzelnen Teilen mancher Organsysteme, speciell bei dem Verdauungstractus (Kiefer, Radula) und im Genitalapparat mannigfach variiert, dennoch aber über die Zugehörig-

---

52) Die Zahnform von *Mastigeulota kiangsinensis* beschreibt Pilsbry „much as in *Eulota*“, bei welcher Sektion er die Seitenspitzen am Mittelzahn und den Seitenzähnen als subobsolet bezeichnet.

keit einer Species zu dieser Familie kaum einen Zweifel aufkommen lässt. Es stellt sich dabei heraus, dass die auftretenden verschiedenartigen Modifikationen des allgemeinen Organisationstypus zu einer scharfen Umgrenzung der hier vom konchyliologischen Standpunkte aufgestellten Genera und Subgenera keine stichhaltigen Charaktere darbieten, denn die meisten derselben wiederholen sich, sobald man nur eine hinreichende Anzahl von Arten untersuchen kann, ganz in derselben Weise innerhalb der verschiedenen Genera. Eine eingehende Prüfung der einzelnen Organe in diesem Sinne wird dies darthun.

Der Fuss, welcher sich ganz dem Habitus der übrigen Heliciden anschliesst und einen undeutlichen, meist nur in der hinteren Hälfte erkennbaren einfachen Saum aufweist, zeigt nur darin eine vielleicht für *Plectotropis* und *Aegista* erwähnenswerte Eigentümlichkeit, die auch bei *Buliminopsis achatinina* beobachtet wurde, dass er vollständig in den Mantel zurückgezogen werden kann, was auf eine Kürze seines Schwanzteiles schliessen lässt. Eine den Zonitiden analoge, echte, durch seitliche Furchen begrenzte Dreiteilung der Fusssohle fehlte bei den von mir untersuchten Arten überall. Wo eine solche vorgetäuscht wird, beruht sie auf Kontraktionserscheinungen durch den Spiritus, die bei einzelnen Tieren eintreten, bei anderen derselben Art — wie ich beobachten konnte — dagegen nicht.

Der Mantel erscheint in den meisten Fällen mehr oder weniger gefleckt, ohne dass sich jedoch diese Beschaffenheit bei den verschiedenen Arten derselben Gattung, selbst zuweilen bei den einzelnen Individuen der gleichen Species konstant erweist.

Die, wie bei allen Heliciden, allein nur am Mantelrande vertretenen Nackenlappen stehen in ihrer Entwicklung, besonders bei rechtsgewundenen Arten auf der linken Seite (bei linksgedrehten umgekehrt), sehr zurück. Der bei allen Heliciden in derselben Form vorhandene rechte Nackenlappen erlangt eine mittlere Länge. Der linke, ursprünglich in zwei Hälften geteilte bleibt meist ganz rudimentär, so dass in der Regel nur eine Andeutung der oberen Hälfte nachzuweisen ist, während die untere vielfach ganz fehlt.

Im Retractorensystem treten keine bemerkenswerten Abweichungen von dem allen Heliciden, unter Berücksichtigung ihrer Windungsrichtung, zukommenden Befunde hervor.

Auch der Verdauungstractus schliesst sich den bei diesen herrschenden allgemeinen Grundzügen an. Die Speiseröhre erweitert sich in den meisten Fällen unterhalb der Speicheldrüsen zu einem Vormagen, der indessen auch, wie z. B. bei *Buliminopsis*, fehlt. Sonst wäre nur noch eine, vielleicht mit der Höhe des Gewindes in Beziehung stehende Änderung in den relativen Längenverhältnissen zwischen Dünndarm und Rectum bei einigen Arten zu erwähnen, wonach das sonst allgemein beträchtlich kürzere Rectum dem Dünndarm an Länge gleichkommt oder ihn sogar etwas übertrifft. Indessen kommen innerhalb derselben Gattung daneben wieder die normalen Verhältnisse vor.

Bezüglich der Kieferform ergeben sich keine festen Anhaltspunkte für die Unterscheidung von Gattungen oder selbst Arten. Das Höhenverhältnis im Vergleich zur Breite wechselt bei Tieren derselben Art oft bedeutend, so dass der Kiefer bald breiter, bald schmäler gefunden wird. Eine beträchtlichere Wölbung desselben scheint für *Plectotropis*, *Aegista*, *Mastigeulota* charakteristisch zu sein. Die Anzahl der Kieferleisten schwankt bekanntlich nicht allein bei Arten derselben Gattung ganz beträchtlich (*Eulota* 2—11, *Euhadra* 5—14), sondern auch bei verschiedenen Tieren derselben Art, z. B. bei *E. fruticum* zwischen 5—11. Für *Plectotropis* galt bisher eine grössere Anzahl 10—19 als Regel; bei den hier vorliegenden beiden Arten fanden sich jedoch nur 5, so dass sich jetzt die Grenze zwischen 5—19 bewegt. Geringer gestaltet sich der Unterschied bei anderen Gattungen, so bei *Buliminopsis* auf 4—5, *Laeocathaica* 4—6, *Cathaica* 3—7.

Noch viel weniger als der Kiefer bietet die Radula einen Anhalt für die Unterscheidung der Gattungen. Die Anzahl der in ihren Quergliedern vorhandenen Zahnplatten wechselt zwischen 63 bei *Aegista* und 99 bei *Euhadra* (*Luhuana*-Gruppe). Als Maximum wurden gefunden: bei *Aegista* 63, *Plectotropis* 65, *Buliminopsis* 67, *Fruticocampylaea* 74, *Stilpnodiscus* 75, *Eulotella* 77, *Cathaica*, 79, *Laeocathaica* 81, *Eulota* 94, *Euhadra* 95, *Acusta* 97, *Euhadra* (*Luhuana*-Gruppe) 99.

Was die Zahnform anbelangt, so entspricht dieselbe bei sämtlichen dieser Sammlung angehörenden Arten einem vollkommen einheitlichen Charakter nach der Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$. Abschwächungen dieser Grundform, wodurch der Mittelzahn obsolet dreispitzig als einspitzig wird, kommen vor bei *Plectotropis*,

Trishoplita, *Eulota*, *Eulotella*, *Aegista;* eine weitere sich auch auf die Seitenzähne erstreckende Reduktion bei *Aegista*, *Euhadra* (*Luhuana*-Gruppe), *Mastigeulota* (*cerasina*). Aber auch hier findet sich eine verschiedene, bald dem ersteren, bald dem letzten Typus angehörende Zahnform bei *Plectotropis*, *Euhadra*, *Eulota*.

Das Gefässsystem entspricht in seinen Grundzügen dem der übrigen Heliciden.

Die schmal keilförmige Niere, deren Länge das Zweieinhalb- bis fast Vierfache, durchschnittlich das Dreifache, des Herzbeutels ausmacht, gehört der kürzeren Form an. Der geschlossene Ureter verläuft in der bekannten Weise neben dem Rectum nach vorn bis zum After, wo er sich in eine ganz kurze, über den Mantelrand nach aussen führende schräge Rinne fortsetzt.

Die wichtigsten Charaktere für die Familie bietet der Genitalapparat dar, der für alle hierher gehörenden Arten den folgenden gemeinsamen Grundtypus zeigt. Der benachbarte Augenträger tritt oberhalb desselben zwischen Penis und Vagina hindurch. Die gewöhnlich sehr verlängerte Zwitterdrüse löst sich in eine Reihe mehrerer, hinterwärts an Grösse abnehmender kleiner Träubchen auf. Ihr kettenartig gewundener Ausführungsgang bildet an seinem Vorderende ein verhältnismässig langes, schmales Divertikel neben dem Grunde der Eiweissdrüse, welche meist sehr schmal bleibt und eine beträchtliche, nicht selten dem Ovispermatoduct gleichkommende Länge erreicht. Uterus und Prostata bieten nichts Besonderes. Der in das Hinterende der Vagina einmündende einfache Blasenstiel führt kein Divertikel und gelangt zu einer mittelmässigen, bis grösseren, zuweilen dem Eisamenleiter fast gleichen Länge. Seine Samentasche wird im Grunde der Lungendecke durch einen Zweig der Vorderarterie neben der Nierenbasis befestigt. Ein die Glandulae mucosae aufnehmender, einen mehr oder weniger gebogenen Pfeil enthaltender Pfeilsack ist vorhanden.

Von überall sehr übereinstimmender Form erscheint der Penis. Derselbe besteht in einem vorn von einer kurzen Scheide umgebenen Rohre, welches hinterwärts eine spindel- oder birnförmige, an der Innenwand durch zackige Falten oder Leisten rauhe Erweiterung bildet, sich dahinter eine kurze Strecke bis zum diaphragmatischen Retractor sehr verengt und neben dem letzteren in das Vas deferens übergeht. Dieses ist in seiner vorderen, dem Penis zugewendeten Hälfte mit einer derberen

Wandung ausgestattet wie hinterwärts. Ein manchen Arten zukommendes Flagellum wurde bei den zur vorliegenden Sammlung gehörenden Species nur in einem einzigen Falle, und zwar ganz rudimentär, vorgefunden.

Innerhalb dieses allgemeinen Grundtypus kommen nun, und besonders am weiblichen Abschnitte, die mannigfaltigsten Modifikationen vor. Am Penis sind dieselben einfacher und beziehen sich nur auf das Vorhandensein eines Flagellum, das bei Arten von *Plectotropis*, *Euhadra* (*Luhuana*-Gruppe), *Mastigeulota*, *Aegista*, *Tricheulota* und vollkommen rudimentär bei *Cathaica gansuica* aufgefunden wurde. Aber auch innerhalb der drei ersten Gattungen erscheinen neben Arten mit Flagellum, andere ohne ein solches.

Am weiblichen Abschnitte erstreckt sich die Variation auf das Vorkommen eines die Glandulae mucosae aufnehmenden Nebensackes am Pfeilsacke, einer taschenähnlichen Aussackung an seiner Basis, auf die verschiedene Lage der Einmündungsstelle des Pfeilapparates, entweder mehr zurück an der Vagina oder vorn an der Geschlechtskloake, auf die Insertion der Glandulae mucosae am Gipfel oder an der Seite des Pfeilsackes selbst, oder am Nebensacke und endlich auf die Anzahl und Beschaffenheit der Glandulae mucosae, die entweder tubulös oder in lappiger, acinöser Form oder aber in einem Zwischenstadium auftreten, wo die Blindschläuche durch Einkerbungen und Ausstülpungen Übergänge von ersterer zur letzteren Form vermitteln.

Wenn wir uns nun die Verbreitung dieser verschiedenen Modifikationen innerhalb der einzelnen Genera oder Subgenera näher ansehen, so finden wir den Pfeilapparat bei den folgenden verschieden eingefügt, bald ganz vorn, bald mehr rückwärts am Genitaltractus, so bei *Plectotropis*, *Eulota*, *Eulotella*, *Acusta*, *Euhadra*, *Laeocathaica*, *Fruticocampylaea*, *Buliminopsis*, dagegen nur in einer vorderen Lage bei *Cathaica* und bei einigen bisher nur in einer oder zwei Species anatomisch untersuchten Gattungen, nämlich *Stenogyropsis*, *Mastigeulota*, *Aegista*, *Trishoplita*, *Stilpnodiscus*, von denen es einstweilen noch zweifelhaft bleiben muss, ob hier Schwankungen in diesen Verhältnissen auftreten.

Ähnlich wie in dieser Beziehung verhält es sich mit der An- und Abwesenheit des Nebensackes. Beide Fälle kommen vor bei *Eulotella*, *Euhadra*, *Fruticocampylaea*, *Cathaica* (wo von 5 Species

nur eine einen rudimentären Nebensack führt) und *Mastigeulota*. Immer vorhanden ist der Nebensack bei *Eulota* (wenn *Eulotella* davon ausgeschlossen wird), *Acusta* und *Stilpnodiscus*, von welchem letzteren nur eine Art seciert ist. Vermisst wird derselbe überall bisher bei *Plectotropis*, *Aegista*, *Laeocathaica*, *Buliminopsis*, *Stenogyropsis*, *Tricheulota*, deren Anatomie wir, mit Ausnahme von *Laeocathaica* nur bei vereinzelten Arten kennen. Ganz abweichend von dem bisherigen Vorkommen fand Jacobi zwei Nebensäcke am Pfeilsack in der danach benannten Gattung *Trishoplita* vor[53]).

Bezüglich der Glandulae mucosae gestaltet sich die Untersuchung häufig recht schwierig. Sind die Tiere noch nicht vollständig ausgewachsen, so bleibt das Resultat meist ein ganz negatives. Aber auch im geschlechtsreifen Zustande entstehen dadurch Nachteile, dass die in der Regel durch Bindegewebe zusammengehaltenen, von Schleim strotzenden Drüsenlappen oder Blindschläuche durch längere Einwirkung des Spiritus oder bei dem Eintrocknen zu einer hornartigen Masse erhärten, die sich gar nicht oder nur unvollkommen durch Maceration erweichen lässt und bei dem Versuche einer Lockerung zerbröckelt. Sichere Auskunft über die Beschaffenheit dieser Organe wird man daher nur bei möglichst frischen, gut konservierten Exemplaren erwarten könnten.

Soweit es mir möglich war festzustellen, glaube ich, dass es sich, wie bei den meisten Heliciden, auch hier um ein ursprünglich paariges Organ handelt und die oft zahlreichen Blindschläuche auf Verästelungen von nur zwei Hauptstämmen zurückzuführen sind. Der Nachweis hiervon war allerdings nicht überall zu führen, denn die meist in ganz feine Fädchen auslaufenden Blindschläuche brachen oft bei der vorsichtigsten Berührung ab, bevor ihr Zusammenhang an der Basis anerkannt werden konnte. Gestützt scheint diese Annahme dadurch zu werden, dass zwei ganz einfache, getrennte Blindschläuche bei *Buliminopsis hirsuta* (Taf. IV, Fig. 136) und zwei am Gipfel in zwei Arme geteilte bei *Laeocathaica schalfejewi* (Taf. III, Fig. 104) zu finden sind, sowie dass es bei den durch Bindegewebe verbundenen Drüsenlappen meist gelingt, zwei wieder in mehrere kleinere Läppchen

---

53) l. c. S. 65, Taf. VI, Fig. 100—105. Die hierzu gehörige *T. goodwini* Sm. steht bei Pilsbry (l. c. Pag. 169) unter *Ganesella*.

zerfallene Packete zu isolieren. Ganz vereinzelt, mit nur einer einzigen keulenförmigen Drüse, steht *Tricheulota* da.

Ebenso wie die Anzahl der vorhandenen Drüsenschläuche bei den Arten der verschiedenen Gattungen und Untergattungen wechselt, verhält es sich in gleicher Weise mit der Structur dieser Organe, so dass auch durch diese die einzelnen Genera nicht scharf zu charakterisieren sind. So kommen neben gelappten, acinösen Drüsensäckchen ebenfalls fingerförmige Schläuche vor bei *Eulota*, *Acusta*, *Plectotropis*, *Euhadra*. Bei *Laeocathaica*, *Cathaica*, *Buliminopsis* scheint, nach dem bisher vorliegenden Befunde, die breite lappige Form ausgeschlossen zu sein, die ihrerseits wieder, ohne die tubulöse, bei *Fruticocampylaea*, *Trishoplita*, *Eulotella*, *Aegista* angetroffen wurde.

Bei diesen in meist allen Teilen schwankenden Organisationsverhältnissen innerhalb der testaceologischen Genera oder Subgenera, ist es kaum möglich, irgend ein Tier, allein dem anatomischen Befunde nach, mit Sicherheit in eines derselben zu verweisen. Ebenso würde es in vielen Fällen, vom anatomischen Gesichtspunkte aus, kaum einen grossen Unterschied ausmachen, wenn man eine Species aus derjenigen Gattung, zu welcher sie der Schale nach gestellt wurde, in eine beliebige andere versetzte. Immer würden sich bei einigen der in Betracht kommenden Organe Analogien ergeben, die dies rechtfertigen könnten. Thatsächlich stehen sich denn auch verschiedene, ein und derselben konchyliologischen Gattung angehörende Arten zuweilen anatomisch ferner (z. B. bei *Euhadra* die *Luhuana*-Gruppe und die dieser Sammlung zugehörenden Species; ferner bei *Plectotropis*, *Buliminopsis* etc.) als andere Arten, welche zu verschiedenen Gattungen oder Untergattungen gebracht wurden. So zeigen die Species von *Laeocathaica*, *Cathaica*, *Fruticocampylaea* untereinander soviel Übereinstimmendes, dass einer Vereinigung derselben vom anatomischen Standpunkte nichts entgegenstände. Andererseits finden sich mehrfache Beziehungen von *Mastigeulota*, *Aegista* zu *Plectotropis*, von *Acusta*, *Eulotella* zu *Eulota*, von *Buliminopsis* zur *Cathaica*-Gruppe.

Da bei einer solchen Vergleichung hauptsächlich mit die Verhältnisse des Genitalapparates in Betracht kommen, so entsteht dabei die Frage, welchen Charakteren desselben ein grösserer Wert beizulegen sein dürfte, ob etwa der Lage des Pfeilapparates vorn oder weiter rückwärts, ob dem Vorhandensein eines Neben-

sackes an demselben oder der Beschaffenheit der Glandulae mucosae, oder endlich dem Vorkommen eines Flagellum am Penis. Da alle diese Variationen, wie oben gezeigt wurde, in einer und derselben Gattung auftreten können, so lässt sich die Frage nach der Valenz der verschiedenen Charaktere nicht mit Sicherheit beantworten. Vielleicht wird dies später, mit der Erweiterung unserer anatomischen Kenntnisse dieser Familie, möglich sein.

Gewiss noch grösseren Schwierigkeiten dürfte die Frage nach dem photogenetischen Zusammenhange der einzelnen Gattungen der Eulotiden untereinander und mit anderen verwandten Gattungen begegnen. In der Schalenkunde gilt allgemein *E. fruticum* als der Typus der Familie. Dass dieselbe jedoch ebenso vom anatomischen Gesichtspunkte dafür angesehen werden, oder etwa für den Ausgangspunkt der ganzen dahin gehörenden Formenreihe gelten könnte, scheint mir ausgeschlossen, denn sie macht in mehrfacher Hinsicht den Eindruck einer bereits rückgebildeten Form. Der allen Species zukommende odontognathe Kiefer kommt hierbei für die Beurteilung nicht in Betracht. Bezüglich der Radula begegnen wir bei *E. fruticum* einer abgeschwächten Zahnform, indem anstatt der ursprünglicheren, bei der grossen Mehrzahl der bisher untersuchten Arten verbreiteten, bestehend in einem dreispitzigen Mittelzahn und zweispitzigen Seitenzähnen, sich bereits Reduktionen der Nebenspitzen zu einer obsoleteren Form bemerkbar machen. Am Genitalapparat muss der Pfeilsack, mit Rücksicht auf seine ganz geringe, noch hinter der des Nebensackes zurückstehende Grösse und die dadurch bedingte Kleinheit des Pfeiles, als in der Rückbildung begriffen angesehen werden. Auch die gelappte, acinöse Form der Glandulae mucosae möchte ich als eine differenzierte ansehn, hervorgegangen durch Einkerbungen und Ausstülpungen der tubulösen Blindschläuche, wie sie bei den hier untersuchten Arten schrittweise verfolgt werden kann, und eine innigere Vereinigung durch Bindegewebe, die endlich durch fortschreitende Verschmelzung zur kugeligen Drüse der Helicostylen mit radial angeordneten Drüsenfollikeln führt. Der bei *E. fruticum* und vielfach in der Familie verbreitete Nebensack am Pfeilsack, der eine starke muskulöse Wandung besitzt und den ein meist enger, die Glandulae mucosae aufnehmender Kanal durchzieht, wird mit Rücksicht auf diese Bauart, weniger zu einem Sammelbe-

hältnis für den Schleim bestimmt sein, sondern vielmehr dazu dienen, denselben durch Kontraktionen der muskulösen Wandung in den Pfeilsack zu befördern. Zu vielleicht ähnlichem Zwecke zeigt sich jeder der beiden Büschel von fingerförmigen Blindschläuchen zuweilen anderwärts, wie z. B. in der Gruppe der *Hel. pomatia*, an seiner Basis zu einem muskulösen Stiele verdickt, die ich beide mit den zwei sogen. Nebensäcken von *Trishoplita* vergleichen möchte. In den meisten anderen Fällen bei den Eulotiden verkürzen sich diese Stiele beider Büschel und verschmelzen an ihrer Basis zu einem Buckel am Pfeilsack, dem als Nebensack bezeichneten Organe, der bei den von mir untersuchten Arten stets mehr oder weniger mit dem Pfeilsacke seitlich verwachsen war, während er sich bei anderen Arten zwiebelförmig davon abschnürt, wie dieses Jacobi bei *Eulota sphinctostoma* (l. c. Taf. III, Fig. 54), *Acusta laeta* (Taf. IV, Fig. 74), *Euhadra amaliae* (Taf. V, Fig. 83) abbildet. Sollte diese Annahme richtig sein, so würden wir den hier vorhandenen Nebensack nicht als eine ursprüngliche, sondern erst später erworbene Einrichtung anzusehen haben, so dass weder *E. fruticum*, noch alle mit einem Nebensacke versehene Arten den Ausgangspunkt für die Familie gebildet haben könnten, vielmehr nur solche mit einem einfachen Pfeilsacke, mit aus tubulösen Blindschläuchen bestehenden Schleimdrüsen und einer der ursprünglichen ähnlichen Zahnform. Das wohl von den Vorfahren übernommene Flagellum am Penis gelangt in der Familie zur Rückbildung und zeigt sich bei der Mehrzahl der Arten, so auch bei *E. fruticum*, gänzlich geschwunden.

Ein im vorderen Teile des Pfeilapparates von Jacobi bei *E. sphinctostoma* als „Pfeilsackbulbus“ beschriebenes und hier zugleich mit dem Nebensacke vorkommendes Drüsenorgan findet sich, wenn auch nicht so sichtbar hervortretend, anscheinend auch bei anderen Arten als eine mehr oder weniger bemerkbare Erweiterung dieses Teiles. Vermutlich ist hiermit die zuerst von Schuberth bei *E. fruticum* beobachtete „linsengrosse Aussackung“ am vorderen Teile der Vagina, vor dem Pfeilapparate, die er auch als einen „beutelartigen Blindsack“ bezeichnet, homolog. Dasselbe wird vielleicht auch mit der von mir vielfach vorgefundenen Aussackung an der Basis des Pfeilsackes der Fall sein, die eine lockere, häutige, an der Innenseite lamellöse Wandung besitzt und sich besonders bei denjenigen Arten, wo der Pfeil-

sack vorn in das Genitalatrium einmündet und seitlich mit der vorderen Partie der Vagina verwächst, durch eine weissliche Farbe, gegenüber den anderen Teilen, bemerkbar macht. Es würde sich dann um ein allgemein bei den Eulotiden verbreitetes, vielleicht mehrfach modifiziertes oder stellenweise rückgebildetes Organ handeln.

Gelingt es nach den voraufgehenden Betrachtungen somit nicht, die der Schale nach begründeten Genera oder Subgenera der Eulotiden anatomisch mit Genauigkeit abzugrenzen und kommen sogar Fälle vor, wie bei den verschiedenen als *Euhadra strauchiana* Schalf. bezeichneten Tieren, wo teils ein Nebensack vorhanden ist, teils nicht, die Glandulae mucosae bald acinös, bald tubulös sind, also Charaktere vorliegen, denen man geneigt sein würde gewisse Bedeutung beizulegen und danach die Tiere für verschiedene Arten erklären müsste, so wird man sich die Frage vorlegen, ob die Schale thatsächlich den schematischen Wert besitzt, den man ihr bisher noch immer zuerteilt.

Inhaltsverzeichnis.

Seite.

Vorwort 1
Macrochlamys boettgeri Hilb. 7
„ **amdoana** Mlldff. 14
Camaena rugata Mlldff. 34
Plectotropis submissa Desh. 41
„ **diploblepharis** Mlldff. 45
Stilpnodiscus vernicinus Schalf. 49
Eulota duplocingula Schalf. 53
Acusta ravida Bens. subspec. **ravidella** Mlldff. 63
Euhadra peliomphala Pfr. 68
„ quaesita Desh.? 73
„ **stictotaenia** Mlldff. 76
„ **pseudocampylaea** Mlldff. 79
„ **strauchiana** Schalf. 81
„ **eris** Mlldff. 87
„ **eris** Mlldff. subspec. **pachychila** 90
Laeocathaica subsimilis Desh. 96
„ **subsimilis** Desh. subspec. **distinguenda** Mlldff. . . . 99
„ **stenochone** Mlldff. 100
„ **stenochone** subspec. **amdoana** Mlldff. 104
„ **prionotropis** Mlldff. 106
„ **potanini** Schalf. 109
„ **phaeomphala** Mlldff. 111
„ **pewzowi** Schalf. 115
„ **polytyla** Mlldff. 118
„ **dityla** Schalf. 121
Fruticocampylaea przewalskii Marts. 127
„ **phaeozona** Marts. 131
Cathaica gansuica Schalf. 132
„ **cardiostoma** Mlldff. 137
„ **janulus** Mlldff. 139
„ pyrrhozona Phil. 142
Buliminopsis buliminus Heude subspec. **strigata** Mlldff. 145
„ **hirsuta** Mlldff. 148
„ **achatinina** Mlldff. 152
„ (**Stenogyropsis**) **potanini** Mlldff. 155
„ (Secusana) cerasina Gredl. 163

Tafelerklärungen.

Allgemein angewendete Bezeichnungen.

Aa = Vorderarterie.
Ac = Gehörnerv (Acusticus).
An = After.
Ap = Hinterarterie.
App = Appendix am Penis.
At = Vorhof des Herzens.
Bu. Co. = Buccalcommissur.
Cc = Kalksack am Samenleiter (Caecum calciferum).
Ce.Bu.Con. = Cerebro-Buccalconnektiv.
Ce. Co. = Cerebralcommissur.
Ce. Pe. Con. = Cerebro-Pedalconnektiv.
Ce. Vi. Con. = Cerebro - Visceralconnektiv.
Cl = Genitalkloake.
Dh = Zwittergang.
Dm = Dünndarm.
Dv = Divertikel am Zwittergang.
Fl = Flagellum am Penis.
G = Gemeinsame Genitalöffnung.
Ga = Eiweissdrüse.
G. abd. = Abdominalganglion.
G. bu. = Buccalganglien.
G. cer. = Cerebralganglien.
Gk. = Zwitterdrüse.
Glm. = weibliche Anhangsdrüse.
Gm. = Glandulae mucosae.
G.par.d. = rechtes, *G.par.s.* = linkes } Parietal- (Pallial-) Ganglion.
G. ped. = Pedalganglien.
G. pl. d. = rechtes, *G. pl. s.* = linkes } Pleural- (Commissural-) Ganglion.
Kf. = Kiefer.
Lcd. = rechter, *Lcs.* = linker } Schalenlappen des Mantelrandes.
Ld. = rechter, *Ls.* = linker } Nackenlappen des Mantelrandes.
Lsi = untere, *Lss* = obere } Hälfte des linken Nackenlappens.
M = Mittelplatte der Radula.
Mr = Retractor des Penis.
Np = Penisnerv.
Oe = Speiseröhre (Oesophagus).
Opt. (Nerv № 3) = Sehnerv.
Ospd = Ovispermatoduct.
Ot = Otocyste.
P = Penis.
Pc = Pericard.
Pfs = Pfeilsack.
Ph = Schlundkopf (Pharynx).
Po = Schleimporus am Fussende.
Pr = Prostata am Samenleiter.
Pst = Atemloch (Pneumostom).
R = Niere.
Rc = Schwanzretractor.
Rct = Enddarm (Rectum).
Rd = Retractor der rechten Seite.
Rph = Pharynxretractor.
Rs = Samentasche (Receptaculum seminis).
Rs' = Ausführungsgang der Samentasche (Blasenstiel).
Rst = Retractor der linken Seite.
S = Speicheldrüsen.
Sg = Speichelgänge.
St = Magen.
T = Augenträger (Ommatophor).
t = kleiner Tentakel.
U = Uterus (hinterer, gefältelter Teil).
U' = Uterushals (vorderer, glatter Teil des Uterus).
Ur = Ureter.
Vd = Samenleiter (Vas deferens).
Vg = Vagina.
Vi. pe. Con. = Viscero-Pedalconnektiv.
Vp = Grosse Lungenvene.

Vt = Ventrikel des Herzens.
Zg = Zungenscheide (Endpapille der Radula).

Nerven der Cerebralganglien:

№ 1 = der innere circumtentakuläre Nerv.
„ 2 = der Ommatophorennerv.
№ 3 = Sehnerv.
„ 4 = der äussere circumtentakuläre Nerv.
„ 5 = ein feiner, den vorigen begleitender Nerv.
„ 6 = der Stirn — Oberlippennerv.
„ 7 = Nerv des kleinen Tentakels.
„ 8 = Unterlippennerv.
N.p. = der unpaare Penisnerv.

Tafel I.

Fig. 1—16. Macrochlamys boettgeri Hilb.

Fig. 1. Das Spiritusexemplar mit der Schale von der rechten Seite gesehen. (Vergr. 2/1).
„ 2. Dasselbe von der linken Seite aufgenommen mit der hier defekten Schale. (Vergr. 2/1).
„ 3. Der abgetrennte Mantelrand mit den Nacken- und Schalenlappen (Vergr. 2,5/1).
„ 4. Das Retractorensystem. (Vergr. 4/1).
„ 5. Kiefer. (Vergr. 15/1).
„ 6. Zahnplatten der Radula in der durch die Zahlen bezeichneten Reihenfolge. (Vergr. 300/1).
„ 7. Das Herz. (Vergr. 5/1).
„ 8. Der Geschlechtsapparat. (Verg. 2,5/1).
„ 9. Die abgetrennte Eiweissdrüse. (Vergr. 2,5/1).
„ 10. Der Zwittergang (*Dh.*) mit dem an seinem Vorderende befindlichen Divertikel. (Vergr. 20/1).
„ 11. Der vordere Teil der Genitalien etwas stärker vergrössert. (4/1).
„ 12. Längsschnitt durch die weibliche Anhangsdrüse. (Vergr. 4/1).

Pp = die Endpapille derselben.

„ 13. Kalkkonkremente aus dem Kalksacke d. Samenleiters. (Vergr. 1000/1).
„ 14. Die vom Nervenschlundring abgetrennten Cerebralganglien. (Vergrösserung 15/1).
„ 15. Die unteren Schlundganglien mit aufwärts zurückgeschlagener Visceralkette. (Vergr. 15/1).
„ 16. Die Buccalganglien. (Vergr. 15/1).

Bei den Fig. 14 und 16 sind die beiderseits korrespondierenden Nerven nur auf der linken, bei der Fig. 15 die Nerven der Pedalganglien allein auf der rechten Seite gezeichnet.

Fig. 17—25. Macrochlamys amdoana Mlldff.

Fig. 17. Der abgetrennte Mantelrand, nachdem der linke Nackenlappen (*Ls*) aufwärts zurückgeschlagen wurde, um den unter demselben gelegenen Teil des rechten Nackenlappens (*Ld*) zu zeigen. (Vergrösserung 5/1).

„ 18. Der Verdauungstractus mit einem Teile der von der Unterseite gesehenen Lunge nebst Pericard (*Pc.*), Niere (*R*) und Ureter (*Ur*). Die Leber ist entfernt worden. (Vergr. 4/1).

„ 19. Kiefer. (Vergr. 20/1).

„ 20. Richtungslinie für die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern der Radula. Der beistehende Pfeil giebt die Richtung der rückwärts gerichteten Zahnspitzen, wie in allen diesen Figuren an.

„ 21. Der Geschlechtsapparat. (Vergr. 4/1).

„ 22. Der isolierte Penis bei etwas stärkerer Vergrösserung. (8/1).

„ 23. Längsschnitt durch die weibliche Genitaldrüse. (Vergr. 5/1).

m = Muskelschicht; *d* = Drüsenschicht; *Pp* = Endpapille.

„ 24. Ein in Samentasche befindlicher Spermatophor. (Vergr. 12/1).

„ 25. Eine Borste des Spermatophors stärker vergrössert. (58/1).

Fig. 26—33. Camaeana rugata Mlldff.

„ 26. Die rechte Ecke des Mantelrandes mit dem rechten (*Ld*) und dem oberen Teilstücke (*Lss*) des linken Nackenlappens. (Vergr. 2,5/1).

„ 27. Ein Stück des Mantelrandes mit der unteren Hälfte (*Lsi*) des linken Nackenlappens. (Vergr. 6/1).

„ 28. Kiefer. (Vergr. 20/1).

„ 29. Richtungslinie für die Querglieder von Zahnplatten auf der Radula

„ 30. Zahnplatten der Radula. (Vergr. 300/1).

„ 31. Die vordere Partie des Genitalapparates. (2/1).

„ 32. Der der Länge nach aufgeschnittene Penis. (Vergr. 3/1).

„ 33. Das Retractorensystem. (Vergr. 2/1).

Fig. 34—37. Plectotropis submissa Desh.

„ 34. Der Geschlechtsapparat. (Vergr. 5/1).

„ 35. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 10/1).

„ 36. Der Penis bei etwas stärkerer Vergrösserung. (10/1).

„ 37. Der aus Bruchstücken zusammengesetzte Pfeil in seiner voraussichtlichen Form. (Vergr. 12/1).

Tafel II.

Fig. 38—41. Plectotropis submissa Desh.

Fig. 38. Der in seiner Form etwas abweichende Penis des anderen Tieres. (Vergr. 10/1).

„ 39. } Die Kiefer der beiden secierten Tiere. (Verg. 28/1).
„ 40. }

„ 41. Das Divertikel am Zwittergang mit Glycerin durchscheinend gemacht. (Vergr. 40/1).

Fig. 42—43. Plectotropis diploblepharis Mlldff.

„ 42. Kiefer. (Vergr. 20/1).
„ 43. Der vordere Abschnitt des noch unentwickelten Genitalapparates. (Vergr. 10/1).

Fig. 44—48. Stilpnodiscus vernicinus Schalf.

„ 44. Kiefer. (Vergr. 20/1).
„ 45. Schema für die Anordnung der Zahnplatten in verschiedenen Quergliedern der Radula.
„ 46. Zahnplatten der Radula. (Vergr. 300/1).
„ 47. Der vordere Teil des Geschlechtsapparates. (Vergr. 5/1).
„ 48. Die vom Nervenschlundring abgetrennten Cerebralganglien. (Vergrösserung 15/1).

Es sind nur die drei stärksten Nerven, der Orientierung wegen, gezeichnet.

Fig. 49—53. Eulota duplocingula Mlldff.

„ 49. Die obere Hälfte des Mantelrandes. (Vergr. 5/1).
„ 50. Ein Stück vom Mantelrande der linken Seite mit der unteren Hälfte (*Lsi*) des linken Nackenlappens. (Vergr. 5/1).
„ 51. Kiefer. (Vergr. 20/1).
„ 52. Der vordere Teil des Geschlechtsapparates. (Vergr. 4,5/1).
„ 53. Die Hälfte der Glandulae mucosae. (Vergr. 10/1).

Fig. 54—56. Acusta ravida Bens. Subsp. ravidella Mlldff.

„ 54. Kiefer. (Vergr. 20/1).
„ 55. Geschlechtsapparat. (Vergr. 3/1).
„ 56. Die Hälfte der Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).

Fig. 57—59. Euhadra stictotaenia Mlldff.

Fig. 57. Kiefer des jüngeren Tieres. (Vergr. 10/1).
„ 58. Die vordere Hälfte des Genitalapparates. (Vergr. 2/1).
„ 59. Etwa der vierte Teil der vorhandenen Glandulae mucosae. (Vergr. 3/1).

Fig. 60—62. Euhadra pseudocampylaea Mlldff.

„ 60. Kiefer. (Vergr. 20/1).
„ 61. Der vordere Abschnitt des noch nicht zur vollkommenen Entwicklung gelangten Geschlechtsapparates. (Vergr. 9/1).
„ 62. Zahnplatten der Radula. (Vergr. 300/1).

Fig. 63—67. Euhadra strauchiana Schalf. (№ 13).

„ 63. Geschlechtsapparat. (Vergr. 2,5/1).
„ 64. Das Vorderende des Zwitterganges mit seinem Divertikel. (Vergrösserung 14/1).
„ 65. Der isolierte, etwas stärker vergrösserte Penis. (Vergr. 4/1).
„ 66. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 4,1).
„ 67. Längsschnitt durch den Pfeilapparat. (Vergr. 4/1).

Pf' = die den Pfeil umschliessende Scheide. *Gm'* = der die Glandulae mucosae aufnehmende Kanal.

Fig. 68—70. Euhadra strauchiana Schalf. (№ 728, *B.*).

„ 68. Der Kiefer des kleineren Tieres. (Vergr. 20/1).
„ 69. Der Genitalapparat desselben. (Vergr. 4,5/1).
„ 70. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 10/1).

Fig. 71—72. Euhadra strauchiana Schalf. (№ 728, *A.*).

„ 71. Der vordere Abschnitt der Genitalien des grösseren Tieres. (Vergrösserung 4/1).
„ 72. Der Pfeil desselben. (Vergr. 7/1).

Fig. 73—75. Euhadra eris Mlldff.

„ 73. Kiefer. (Vergr. 15/1).
„ 74. Der noch nicht geschlechtsreife Genitalapparat in seinem vorderen Teile. (Vergr. 4,5/1).
„ 75. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 10/1).

Fig. 76—80. Euhadra eris Mlldff. subsp. **pachychila.**

Fig. 76. Die Kiefer verschiedener Tiere. (Vergr. 15/1).
„ 77. Richtungslinie der Zahnplatten in den Quergliedern der Radula.
„ 78. Zahnplatten der Radula in der durch die Zahlen bezeichneten Reihenfolge. (Vergr. 300/1).
„ 79. Der Geschlechtsapparat ohne die abgerissene Zwitterdrüse. (Vergrösserung 2,5/1).
„ 80. Die isolierten Glandulae mucosae. (Vergr. 5/1).

Tafel III.

Fig. 81—83. Euhadra eris Mlldff. subsp. **pachychila.**

„ 81. Die nach Durchschneidung der seitlichen Doppelconnektive vom Nervenschlundring abgelösten Cerebralganglien. (Vergr. 15/1).
„ 82. Die unteren Schlundganglien, bei welchen die Visceralkette aufwärts zurückgeschlagen wurde. (Vergr. 15/1).

Bei den Pedalganglien sind auf der linken Seite sämtliche Nerven, rechts nur die Halswarzen und der an der Otocyste austretende Nerv gezeichnet.

„ 83. Die paarigen Buccalganglien mit nur auf der rechten Seiten vollständig ausgeführten Nerven. (Vergr. 15/1).

Fig. 84—87. Laeocathaica subsimilis Desh.

„ 84. Die vordere Hälfte des Geschlechtsapparates. (Vergr. 2,5/1).
„ 85. Kiefer. (Vergr. 15/1).
„ 86. Ein Bruchstück der hinteren Hälfte des Pfeiles. (Vergr. 20/1).
„ 87. Ein mehrästiger Blindschlauch der Glandulae mucosae. (Vergr. 6/1).

Fig. 88. Laeocathaica subsimilis Desh., Subspec. **distinguenda** Mlldff.

„ 88. Kiefer. (Vergr. 15/1).

Fig. 89—90. Laeocathaica stenochone Mlldff. (№ 906).

„ 89. Der vordere Abschnitt des Genitalapparates. (Vergr. 2,5/1).
„ 90. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 4/1).

Fig. 91—93. Laeocathaica stenochone, Subsp. **amdoana** Mlldff.

Fig. 91. Die vordere Hälfte des Verdauungstractus, ohne Pharynx, bis zum Beginn des Dünndarms. (Vergr. 2/1).
„ 92. Das Retractorensystem. (Vergr. 2/1).
„ 93. Der vordere Abschnitt der Genitalien, von dem die eine Hälfte der Glandulae mucosae entfernt wurde. (Vergr. 4/1).

Fig. 94—97. Laeocathaica prionotropis Mlldff.

„ 94. Kiefer. (Vergr. 15/1).
„ 95. Der vordere Teil des Geschlechtsapparates. (Vergr. 2,5/1).
„ 96. Der isolierte Pfeilsack von einer anderen Seite gesehen, um die an seiner Basis befindlichen Aussackungen zu zeigen. (Vergr. 2,5/1).
„ 97. Der aus einigen Bruchstücken zusnmmengesetzte Pfeil, dem die äusserste Spitze fehlt. (Vergrössert).

Fig. 98—100. Laeocathaica potanini Schalf.

„ 98. Der Kiefer. (Vergr. 15/1).
„ 99. Die vordere Hälfte der Genitalien. (Vergr. 4/1).
„ 100. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).

Fig. 101—103. Laeocathaica phaeomphala Mlldff.

„ 101. Kiefer. (Vergr. 15/1).
„ 102. Der vordere Teil des Geschlechtsapparates. (Vergr. 4/1).
„ 103. Ein stark verästelter Arm der Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).

Fig. 104. Laeocathaica pewzowi Schalf.

„ 104. Der vordere Abschnitt des Genitalapparates. (Vergr. 3/1).

Fig. 105—107. Laeocathaica polytyla Schalf.

„ 105. Der Geschlechtsapparat. (Vergr. 3/1).
„ 106. Der isolierte Pfeilsack mit den Glandulae mucosae. (Vergr. 7/1).
„ 107. Der Pfeil. (Vergr. 20/1).

Fig. 108—111. Laeocathaica dityla Schalf.

„ 108. Kiefer. (Vergr. 15/1).
„ 109. Die vordere Hälfte des Geschlechtsapparates. (Vergr. 5/1).

Fig. 110. Das Divertikel am Zwittergang. (Vergr. 15/1).
„ 111. Die isolierten Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).

Fig. 112—115. Fruticocampylaea przewalskii Marts.

„ 112. Der vordere Teil der Genitalien. (Vergr. 4/1).
„ 113. Die eine Hälfte der Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).
„ 114. } Die Kiefer der beiden untersuchten Tiere. (Vergr. 20/1, resp. 15/1).
„ 115. }

Tafel IV.

Fig. 116—121. Cathaica gansuica Schalf.

„ 116. Kiefer. (Vergr. 28/1).
„ 117. Der vordere Abschnitt des Geschlechtsapparates. (Vergr. 5/1).
„ 118. Ein Stück der Zwitterdrüse. (Vergr. 23/1).
„ 119. Der Pfeilsack mit dem darin befindlichen Pfeile vermittelst Glycerin durchscheinend gemacht. (Vergr. 14/1).
„ 120. Die abgetrennten Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).
„ 121. Längsschnitt durch den Pfeilsack des jüngeren Tieres mit dem die Glandulae mucosae aufnehmenden rudimentären Nebensacke. (Vergr. 15/1)

Pp. = die den Pfeil später tragende Papille, *Gm'* = der Mündungskanal der Glandulae mucosae.

Fig. 122—125. Cathaica cardiostoma Mlldff.

„ 122. Kiefer. (Vergr. 28/1).
„ 123. Der Genitalapparat ohne den grössten Teil des Zwitterganges und die Zwitterdrüse. (Vergr. 4/1).
„ 124. Die nach der Durchschneidung der seitlichen Doppelconnektive von den unteren Schlundganglien abgetrennten paarigen Cerebralganglien von der Oberseite gesehen. (Vergr. 20/1).
„ 125. Die unteren Schlundganglien, bei denen die Visceralkette aufwärts zurückgeschlagen wurde. (Vergr. 20/1).

Bei den Cerebralganglien (Fig. 124) sind die Nerven nur auf der rechten Seite gezeichnet, bei den Pedalganglien (Fig. 125, *G.ped.*) auf der rechten Seite der Pedalnerven, links die Halsnerven und der an der Otocyste abgehende Nerv.

Fig. 126—129. Cathaica janulus Mlldff.

Fig. 126. Der Kiefer. (Vergr. 28).
„ 127. Der Genitalapparat. (Vergr. 3/1).

Die Zwitterdrüse fehlt.

„ 128. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).
„ 129. Der vordere Abschnitt der Genitalien, nach Entfernung der Glandulae mucosae, etwas stärker vergrössert. (Vergr. 4/1).

Fig. 130—131. Buliminopsis buliminus Heude, Subsp. strigata Mlldff.

„ 130. Der Geschlechtsapparat. (Vergr. 5/1).
„ 131. Der Pfeilsack mit den ausgebreiteten Glandulae mucosae. (Vergrösserung 5/1).

Fig. 132—138. Buliminopsis hirsuta Mlldff.

„ 132. Das Retractorensystem. (Vergr. 5/1).
„ 133. Kiefer. (Vergr. 28/1).
„ 134. Zahnplatten der Radula in der durch die Zahlen bezeichneten Reihenfolge. (Vergr. 450/1).
„ 135. Richtungslinie für die Zahnplatten der Querglieder im vorderen und mittleren Teile der Radula, wo sie eine nach hinten offene, bogenförmige Wellenlinie bilden. Im hinteren Teile der Radula öffnet sich der Bogen umgekehrt nach vorn.
„ 136. Der Genitalapparat ohne die Zwitterdrüse. Das Nähere vergl. im Texte. (Vergr. 4/1).
„ 137. Der Pfeil. (Vergr. 14/1).
„ 138. Das Hinterende des Penis etwas stärker vergrössert. (Vergr. 8/1).

Fig. 139—142. Buliminopsis achatinina Mlldff.

„ 139. Die Genitalien. (Vergr. 5/1).
„ 140. Die isolierten Glandulae mucosae. (Vergr. 20/1).
„ 141. Die hintere Hälfte des Penis etwas stärker vergrössert. (6/1).
„ 142. Ein Stück des vorderen Teiles der Genitalien bei stärkerer Vergrösserung. (10/1).

Fig. 143—147. Mastigeulota cerasina Gredl.

„ 143. Der Kiefer. (Vergr. 28/1).
„ 144. Richtungslinie für die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern der Radula. (Vergr. 450/1).

Fig. 146. Der Geschlechtsapparat, dem die Zwitterdrüse mit einem Teile ihres Ausführganges und das Ende der Eiweissdrüse fehlen. (Vergr. 4/1).

„ 147. Das vorgefundene Bruchstück des Pfeiles. (Vergr. 16/1).

Fig. 148—153. Buliminopsis (Stenogyropsis) potanini Mlldff.

„ 148. Das Retractorensystem. (Vergr. 4/1).

„ 149. Der Kiefer. (Vergr. 28/1).

„ 150. Richtungslinie für die Lage der Zahnplatten in den Quergliedern der Radula.

„ 151. Zahnplatten der Radula. (Vergr. 450/1).

„ 152. Der vordere Teil der Genitalien eines noch nicht ausgewachsenen Tieres. (Vergr. 9/1).

„ 153. Die isolierten Glandulae mucosae. (Vergr. 20/1).

On a new species of Stone-Chat (Saxicola semenowi) from Eastern Persia.

By **V. Bianchi** and **N. Zarudny.**

(Présenté le 19. I. 1900).

Saxicola semenowi, sp. nov.

Adult female in autumn-plumage. General colour of the upper parts brown[1]) with scarcely perceptible grayish and vinaceous tinge; rump and upper tail-coverts isabelline with a decided vinaceous tinge; lores whitsh brown, eye stripe almost absent; ear coverts brown; lesser and median wing-coverts dark brown with whitish-gray margins, greater coverts dark brown broadly margined with isabelline-brown; primary coverts the same but the edges narrower; remiges brownish-black, primaries very narrowly margined and tipped with whitish, secondaries more broadly with brownish-white, tertials comparatively broad edged isabelline-brown; under surface of quills hoary-brown, whitish along the edge of the basal portion of the inner web; under-wing coverts brown, broadly edged with vinaceous-isabelline or white; axillaries pale-isabelline tinged with vinaceous, with blackish centres; tail-feathers isabelline with rufescent tinge on the upper and decided vinous tinge on the under surface; centre feathers brownish-black on the distal two thirds, narrowly

1) Ridgway, Nomencl. Colors, pl. III, № 15.

margined and tipped with isabelline-brown; next pair with a blackish subapical band about 0,4 in length; fourth and third with irregular blackish transverse subapical spots 0,2—0,8; fifth pairs with somewhat more extended and the sixth with an triangular subterminal blackish spot about 0,7—0,2 long on the inner web and blackish for about 1,25 on the outer web; on all the feathers the black extends somewhat forward along the shafts. Chin and throat vinaceous-isabelline, upper breast and sides brownish-isabelline, lower breast, flanks, belly and under tail-coverts isabelline with slight vinaceous tinge, purer on the crissum. The isabelline colour of the tail and under tail-coverts is in but little contrast with the lower parts from the upper breast backwards. Wing with the third and fourth primaries equal and longest, fifth 0,15 shorter, second about 0,1 and the sixth 0,35 shorter than the fifth, seventh 0,25 shorter than the sixth; length of second primary between 5-th and 6-th; bastard primary about 0,75—0,80. Length of wing 3,4—4,0 (99—102), tail 2,85—3,00 (73—77), culmen 0,84 (21,3), tarsus 0,90 (23 mm.).

In the abraded summer plumage the top of the head, hind neck and interscapulary region becomes dirty brownish-white, scapulars and back graysh-brown, rump and upper tail coverts isabelline without vinaceous tinge, the comparatively very broad edges of the secondaries and tertials whiter, isabelline colour of the upper surface of the rectrices more decidedly rufescent and the subapical blackish spots on 2—6-th pairs diminishes and disappear from the inner web of the third and fourth; lower surface of the body whitish, probably somewhat brownish on the upper breast, and the belly, crissum and under surface of the tail loses the vinaceous tinge; all the feathers of the anterior part of the body disintegrated.

Most nearly allied to *S. chrysopygia* (De Filippi), but easily distinguished by the different ground colour and reduced black markings of the tail; the former is in *S. chrysopygia* ferruginous and in strong contrast with the lower breast, flanks and belly; all the lateral tail feathers, on the other hand, are with large transverse, sharply defined subapical black bands about one fourth of the total length of the feather.

The male bird is differently coloured from the female, but could not be obtained, as well as the birds of the year and the young in first plumage.

Both females were procured in the Sarhad country, Eastern Persia; the bird in abraded summer plumage at Chasyk between the 28-th and 31-th of august and the bird in fresh autumn plumage at Ljaodis on the 10-th of september 1898.

Dedicated to Mr. P. P. Semenow, Vice-President of the Imperial Russian Geographical Society.

Zoologische Ergebnisse der Russischen Expedition nach Spitzbergen im Jahre 1899.

Collembola

bearbeitet von

A. Skorikow.

Abtheilungsvorstand am Zoologischen Museum der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

[Tafel V und Karte.]

(Présenté le 1 décembre 1899).

An der russischen Gradmessungs-Expedition nach Spitzbergen im Sommer d. J. 1899 betheiligte sich als Naturforscher Herr A. A. Birula, Abtheilungsvorstand am Zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, welcher sowohl Collectionen von Seethieren zusammenbrachte, als auch Vertreter der Landfauna und -Flora sammelte. Die erheblichen Materialien an *Collembola* hat Herr A. Birula zur Bearbeitung mir überlassen. Bei dieser Gelegenheit sei es mir erlaubt ihm dafür meinen herzlichsten Dank abzustatten.

Von den grösseren arktischen Inseln hat seit jeher Spitzbergen die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich gelenkt. Wie Prof. Kórotnjew[1]) sagt „erweist es sich als Attractionscentrum einer bedeutenden Zahl von Naturforschern; es ist dies

1) Prof. A. Korotnjew. Eine Fahrt nach Spitzbergen (Skizze). Separat-Abdruck aus den Universitäts-Nachrichten (Kiew) 1898, pg. 35.

aber auch verständlich, denn sicherlich giebt es nirgends einen Ort, der, obgleich nur 10° vom Nordpol gelegen, so zugänglich wäre wie Spitzbergen, dank seinen günstigen klimatischen Bedingungen". Besonders häufig sind in den letzten 30 Jahren wissenschaftliche Expeditionen gewesen, deren Ziel die Erforschung Spitzbergens in naturhistorischer Beziehung war. Dessen ungeachtet muss die *Collembola*-Fauna noch als unvollständig bekannt gelten. Jede entomologische Sammlung aus Spitzbergen, die auch Vertreter der niedrigsten Insectenfamilien enthält, liefert auch noch gegenwärtig einige Arten, die neu für diesen Archipel oder noch gar nicht beschrieben sind. Diese Unvollkommenheit unsrer Kenntnisse ist verständlich, da die wenigen Expeditionen, die auch *Collembola* mitbrachten, letztere nur so unter anderem sammelten und nicht sehr für diese winzigen, äusserst beweglichen Thierchen interessirt waren. Ihre geringe Grösse und der schwierige Fang sind recht hinderlich für ein erfolgreiches Sammeln.

Die ersten Nachrichten über spitzbergen'sche *Collembola* stammen aus dem Jahre 1865; in diesem Jahre beschrieb Prof. Carl H. Boheman in seiner Arbeit „Spetzbergens Insekt-Fauna" [2]) die einzige Art *Podura hyperborea* wie umstehend: „Oblonga, nigro-plumbea, opaca; antennis pedibusque brevibus; abdomine apice inermi. — Long. 1 mm. In nive ad Belsund Dom. Sundewall; ad Hornsund 1 Aug. copiose visa. Dom. Malmgren.

Parva. *Pod. armatae* Nicolet affinis et magnitudine aequalis, sed tota nigro-plumbea, segmento ultimo abdominis omnino inermi. Caput sub-triangulare, supra fere planum, immaculatum. Oculi parvi, rotundati, vix convexi, nigri. Antennae brevissimae, sat crassae. Abdomen cylindricum, pube brevissima, grisea adspersum. Pedes breviusculi, crassi, vix pubescentes".

John Lubbock, der vom Autor einige Exemplare dieser Art erhielt, stellt sie zur Gattung *Achorutes*, beschränkt sich aber dabei in seiner Monographie [3]) auf das oben angeführte Citat. Die vorhandenen Daten sind ungenügend um darüber urtheilen zu können, ob J. Lubbock in unanfechtbarer Weise Recht hat *Podura hyperborea* zur Gattung *Achorutes* zu stellen; für die moderne

---

2) Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akad. Förhandl. Årg. 22, 1865, pg. 577.

3) Monograph of the Collembola and Thysanura. London 1873, pg. 180 u. 186—187.

Systematik der Familie *Poduridae* ist die Forderung der Kenntniss über den Bau des Mucro furculae und die Form des Postantennal-Organes unumgänglich nöthig.

Dann erschien im Jahre 1876 eine Arbeit Prof. Tycho Tullberg's, betitelt „*Collembola* borealia“ [4]); die Materialien zu dieser, welche durch Ståls Vermittelung das Riksmuseum hergab, stammten aus den Sammlungen der schwedischen Polar-Expeditionen. Tullberg führt für Spitzbergen folgende 5 Arten an: *Aphorura (= Lipura) arctica* Tullb., *Aphorura (= Lipura) groenlandica* Tullb., *Achorutes viaticus* Tullb., *Isotoma viridis* (Müller) [5]) und *Sminthurus malmgreni* Tullb.

Wenn man zum Spitzbergen-Archipel die etwas entferntere Bären-Insel hinzuzählt (was durch geologische Untersuchungen in etwas begründet ist) so kann das oben genannte Verzeichniss noch um eine Art vergrössert werden, nämlich um *Xenylla humicola* (Tullberg zählt für die Bären-Insel auf: *Isotoma viridis* [6]), *Achorutes viaticus* und *Xenylla humicola*).

Harald Schött spricht in seiner Arbeit: „Zur Systematik und Verbreitung palaearktischer *Collembolen*“ (1893) [7]), davon, dass im Riksmuseum 10 Exemplare von *Isotoma schötti* Dalla Torre (= *Isotoma litoralis* Schött) vorhanden sind, die von Malmgren auf Spitzbergen gesammelt worden sind.

Ebenso wurde eine ähnliche kleine Collection dieser niedrigststehenden Insecten im Jahre 1889 von Prof. Kükenthal und Dr. Walter mitgebracht, welche von Dr. Caesar Schäffer 1895 in seinem „Verzeichniss der von den Herren Prof. Dr. Kükenthal und Dr. Walter auf Spitzbergen gesammelten *Collembola*“ [8]) bearbeitet wurde. Es werden darin aufgezählt: *Aphorura (= Lipura) arctica* (Tullb.), *Achorutes longispinus* Tullb., *Achorutes viaticus* Tullb., *Isotoma bidenticulata* Tullb. (vom Autor ausführlich beschrieben) und *Sminthurus malmgreni* Tullb., von ihnen sind *Achorutes longispinus* und *Isotoma bidenticulata* neu für Spitzbergen. Ausserdem hatte

---

4) Öfversigt af Kongl. Vet.-Akad. Förhandl. Årg. 33. 1876, № 4—5, pg. 23—42.

5) Diese Art hat der Autor fehlerhafterweise als *I. palustris* bestimmt (Siehe Schött, Zur Systematik und Verbreitung palaearctischer *Collembola*. Kongl. Svenska Vet.-Ak. Handl. Bd. 25, № 11 Sep.-Abdr. pg. 60.

6) Siehe Angabe unter 5)

7) Kongl. Svenska Vetenskap-Akad.-Handl. Bd. 25, № 11, p.

8) Zool. Jahrbücher Bd. VIII. Syst., pg. 128—130.

Schäffer eine Art *Isotoma* unter den Händen, welche er nicht bestimmte und über die er sich so ausspricht[9]):

„Mir liegen 2 Exemplare vor, an deren einem ich keine Augen, an deren anderem ich jederseits eine Ocelle beobachten konnte. Die Mucrones der Furcula sind wie bei *Isotoma bidenticulata* gestaltet. Die Furcula ist aber weit kürzer und entbehrt der Endborsten. Die Farbe ist bei dem einen Thiere (nach Behandlung mit Terpentin nach Semper) weiss, bei dem andern grau. Ich wage keine neuen Arten für diese möglicherweise nur Jugendformen vorstellenden Thiere aufzustellen".

Auf diese Weise beschränkten sich bis 1898—99 laut angeführten Daten unsere Kenntnisse über Spitzbergens *Collembola* auf 9 Arten, als rasch aufeinander drei Arbeiten, die diesen Insecten gewidmet waren, erschienen. Sie vermehrten um ein bedeutendes das Verzeichniss der *Collembola* Spitzbergens. Chronologisch geordnet erschienen sie folgendermaassen nacheinander (was für die Priorität der neu beschriebenen Arten wichtig ist).

In der am 15. XII 1898 erschienenen Lieferung des Journal of the Linnean Society-Zoology, vol. XXVI[10]) befand sich eine Arbeit von John Lubbock „On some Spitzbergen *Collembola*". Genannt sind darin nach Materialien, die während der Expedition von Martin Conway im Jahre 1896 A. Trevor-Battye gesammelt hatte, 4 Arten von *Collembola*: *Isotoma spitzbergenensis* Lubbock, *Isotoma quadrioculata* Tullb., *Aphorura (= Lipura) arctica* (Tullb.) und *Aphorura (= Lipura) groenlandica* (Tullb.), von denen *Isotoma quadrioculata* zum ersten Mal auf Spitzbergen gefunden wurde und *Isotoma spitzbergenensis* eine noch unbekannte, sehr originelle Art war.

Am 23. Januar (n. St.) 1899 publicirte A. M. Schtcherbaków[11]) seinen Artikel „Zur *Collembola*-Fauna Spitzbergens". Eine umfangreichere Arbeit von ihm „Die niedersten Insecten *(Collembola)* Spitzbergens" wurde etwas später in russischer Sprache in den Kiewer Universitätsnachrichten[12]) gedruckt. Der Autor führt darin folgende 10 Arten an, welche aus den Sammlungen von Prof. A. A. Kórotnjew und J. N. Semenkéwitsch stammten, den vollständigsten die bis jetzt auf diesem Gebiete von dort mitgebracht wurden:

---

9) L. c., pg. 130.
10) L. c., pg. 616—619.
11) Zool. Anz., Bd. XXII, № 578, pg. 47.
12) S.-Abd. aus den Univ.-Nachrichten für 1899, pg. 4—6.

Aphorura arctica (Tullb.).
Aphorura groenlandica (Tullb.).
Anurida granaria (Nicolet).
Achorutes viaticus (Fourcroy).
Isotoma viridis (Müller), f. principalis.
Isotoma fimetaria Tullb.
Isotoma bidenticulata Tullb.
Isotoma arctica Schtscherbaków.
Lepidocyrtus lanuginosus Tullb.
Sminthurus malmgreni Tullb.

Neu für Spitzbergen sind 3 Arten: *Anurida granaria*, *Isotoma fimetaria* und *Lepidocyrtus lanuginosus*. Die von Schtscherbaków als neue Art beschriebene *Isotoma arctica* ist identisch mit *I. spitzbergenensis* Lubbock, einige geringe Verschiedenheiten in den Beschreibungen der beiden Autoren sind um so weniger wichtig, als Spiritus-Material zur Untersuchung vorlag. [Die Spitzbergenschen Exemplare sind von Schtscheraaków liebenswürdigerweise mir zugesandt worden, im Sommer 1899 aber fand ich diese Art im Norden Russlands]. Als Schtscherbaków *I. arctica* als neue Art beschrieb, wusste er nichts von der Arbeit J. Lubbock's [13]).

Als letzte muss die Arbeit Einar Wahlgren's genannt werden „Ueber die von der schwedischen Polarexpedition 1898 gesammelten *Collembolen*“ [14]). Die von Kolthoff zusammengebrachte Collection des Führers der Expedition Prof. Nathorst enthält *Collembola* von Beeren-Island, Spitzbergen, Giles-Land und König-Karls-Land. Abgesehen von *Isotoma binoculata* sp. n., die einzige auf Giles-Land gefundene Art, welches der Lage nach sowohl, als auch der Fauna und Flora nach eher zu Franz-Josephs-Land [15]) gezählt werden kann, nennt die Wahlgren'sche Arbeit folgende Arten:

BEEREN-ISLAND.

Achorutes viaticus Tullb.
Tetracanthella pilosa Schött.
Aphorura neglecta Schäffer.
Aphorura arctica (Tullb.).

13) Auch ich erfuhr erst Ende Februar durch die „Bibliographia Zoologica pg. 53“ davon; die oben genannte Lieferung des Journal of the Linnean Society mit der Arbeit Lubbock's erhielt ich in St. Petersburg im Oct. 1899, also 10 Monate nach Erscheinen in London.

14) Öfvers. af Kongl. Vet.-Akad. Förhandl. 1899, № 4, p. 335—340.

15) Siehe Wahlgren, l. c., p. 338.

SPITZBERGEN.

Lepidocyrtus lanuginosus (Gmel.), Tullb.
Isotoma viridis (Müller), f. principalis.
Isotoma quadrioculata Tullb.
Achorutes viaticus Tullb.
Aphorura arctica (Tullb.).
Tetracanthella pilosa Schött.

KÖNIG-KARLS-LAND.

Isotoma bidenticulata Tullb.
Isotoma quadrioculata Tullb.
Achorutes viaticus Tullb.

Für Spitzbergen ist *Tetracanthella pilosa* eine neue Art; für Beeren-Island, ausser der eben genannten, noch *Aphorura neglecta*, die ebenfalls für Spitzbergen neu ist, wenn man Beeren-Island zu letzterem zählt; und schliesslich *Aphorura arctica*. Für König-Karls-Land haben wir in den drei oben genannten Arten die ersten Nachrichten über die *Collembola*-Fauna dieser wenig erforschten Inseln. Aus dem unten angeführten Verzeichniss der spitzbergenschen *Collembola*, in dem die Arten in der Reihenfolge aufgezählt sind, in der die Nachrichten über ihren Fund auf diesem Archipel eintrafen, ist leicht ersichtlich, dass die Anzahl der Arten in den letzten zwei Jahren sich verdoppelt hat:

Collembola.	Zum ersten Mal für Spitzbergen s. lato nachgewiesen.		Zum ersten Mal auf Spitzbergen s. lato gefunden.	
	Im Jahre	Von:	Im Jahre	Von:
1. *Achorutes hyperboreus* (Bohm.)	1865	Boheman	1838 1859	Prof Sundevall. Malmgren.
2. *Aphorura arctica* (Tullb.)	1876	Tullberg	—	Schwedische Polar-Expedition.
3. *Aphorura groenlandica* (Tullb.)	„	„	„	„
4. *Achorutes viaticus* Tullb.	„	„	„	„
5. *Xenylla humicola* (O. Fabr.), Tullb.	„	„	„	„
6. *Isotoma viridis* (Müller), f. pr.	„	„	„	„
7. *Sminthurus malmgreni* Tullb.	„	„	1864 1873	„ „

Collembola.	Zum ersten Mal für Spitzbergen s. lato nachgewiesen.		Zum ersten Mal auf Spitzbergen s. lato gefunden.	
	Im Jahre	Von:	Im Jahre	Von:
8. *Isotoma schötti* Dalla Torre ...	1893	Schött	?	Malmgren.
9. *Achorutes longispinus* Tullb.....	1895	Schäffer	1889	Prof. Kükenthal & Dr. Walter.
10. *Isotoma bidenticulata* Tullb.	„	„	„	„
11. *Isotoma quadrioculata* Tullb.	1898	Lubbock	1896	Trevor-Battye.
12. *Isotoma spitzbergenensis* Lubb.	„	„	„	„
13. *Anurida granaria* (Nic.)	1899	Schtscherbaków.....	1898	Prof. Kórotnjew & Semenkéwitsch.
14. *Isotoma fimetaria* (L.), Tullb.....	„	„	„	„
15. *Lepidocyrtus lanuginosus* (Gmel.), Tullb.	„	„	„	„
16. *Aphorura neglecta* Schäffer	1899	Wahlgren	1898	Prof. Nathorst & Kolthoff.
17. *Tetracanthella pilosa* Schött	„	„	„	„

Das in diesem Jahre von A. A. Birula gesammelte Material an *Collembola* ist recht umfangreich. Beim Vergleiche mit den früheren Collectionen (Boheman — 1 Art, Tullberg — 6, Schäffer — 4, Lubbock — 4, Schtscherbaków — 10, Wahlgren — 8) ist ersichtlich, dass diese Sammlung zusammen mit der von Prof. Kórotnjew-Semenkéwitsch zu den allervollständigsten gehört; enthält sie doch folgende 10 Arten:

Aphorura arctica (Tullb.).
Aphorura groenlandica Tullb.
Xenylla humicola (O. Fabr.), Tullb.
Achorutes longispinus Tullb.
Achorutes viaticus Tullb.
Achorutes dubius Tullb.
Isotoma viridis (Müller), f. pr.
Isotoma bidenticulata Tullb.
Isotoma quadrioculata Tullb.
Isotoma violacea Tullb.

Auf diese Weise ist die *Collembola*-Fauna des Spitzbergen-Archipels um noch zwei neue Arten vermehrt worden, nämlich um

Achorutes dubius und *Isotoma violacea;* Spitzbergen sensu stricto[17]) hingegen zählt 3 neue Arten: *Achorutes dubius*, *Xenylla humicola* und *Isotoma violacea.* Von Spitzbergen sensu lato sind also gegenwärtig 19 Arten *Collembola* bekannt.

A. A. Birula hat viele Punkte besucht, an denen früher nicht gesammelt worden war. Das sind z. B. das Südende und der Küstenstreifen um Horn-Sund und die östliche Ecke West-Spitzbergens und des Barents-Landes. Es haben sich also unsre Kenntnisse über die geographische Verbreitung der *Collembola* des Spitzbergen-Archipels bedeutend erweitert. Gar keine (oder fast gar keine) Daten besitzen wir über das Vorkommen dieser Insekten auf Prince-Charles-Foreland und des ewig von Eis bedeckten North-East-Land. Zweifellos können aber auch die erforschten Inseln, mit dem in dieser Beziehung am besten durchsuchten West-Spitzbergen an der Spitze, noch vieles sowohl in systematischer, als auch in zoogeographischer Hinsicht uns liefern.

Verbreitung der *Collembola* auf den arctischen Inseln.

Collembola.	Grönland.	Spitzbergen s. l.			Novaja - Semlja.	Ganz Europa oder ein bedeutender Theil davon.	Nördliche Länder Europas.	Arctische Inseln.
		Beeren-Island.	Spitzbergen s. st.	Prince - Charles - Foreland.				
1. *Xenylla humicola* (O. Fabr.), Tullb.	X	X	X	. .	X	. .	*	. .
2. *Isotoma viridis* (Müller), f. pr.	X	X	X	. .	X	*	. .	. .
3. *Aphorura arctica* (Tullb.)	X	X	X	. .	X	. .	. .	*
4. *Isotoma bidenticulata* Tullb.	X	. .	X	X	X	. .	*	. .
5. *Isotoma quadrioculata* Tullb.	X	.	X	X	X	*	. .	. .
6. *Aphorura groenlandica* (Tullb.)	X	. .	X	. .	. .	. .	. .	*
7. *Isotoma finetaria* (L.), Tullb.	X	. .	X	. .	. .	*	. .	. .
8. *Achorutes viaticus* Tullb.	. .	X	X	X	X	*	. .	. .
9. *Achorutes dubius* Tullb.	. .	. .	X	.	X	. .	. .	*

16) Leider konnte ich von der eben erschienenen Arbeit Carpenter's *Collembola* from Franz-Josef-Land (Scient. Proc. Royal Dublin Soc., vol. IX) keinen Gebrauch machen.

17) Unter Spitzbergen sensu lato verstehe ich folgendes: West-Spitzbergen, Prince-Charles-Foreland, Barents-Land, Stans-Foreland, Nord-East-

Collembola.	Grönland.	Spitzbergen s. l.			Novaja - Semlja.	Ganz Europa oder ein bedeutender Theil davon.	Nördliche Länder Europas.	Arctische Inseln.
		Beeren-Island.	Spitzbergen s. st.	Prince - Charles - Foreland.				
10. *Achorutes longispinus* Tullb.	. .	. .	X	. .	X	. .	. .	*
11. *Isotoma spitzbergenensis* Lubb.[18])	. .	. .	X	. .	X	. .	. .	*
12. *Sminthurus malmgreni* Tullb.	. .	. .	X	. .	X	*	. .	. .
13. *Tetracanthella pilosa* Schött..	. .	X	X	. .	. .	. .	*	. .
14. *Isotoma violacea* Tullb.	. .	. .	X	. .	. .	*	. .	. .
15. *Anurida granaria* (Nic.)	. .	. .	X	. .	. .	*	. .	. .
16. *Achorutes hyperboreus* Bohm.	. .	. .	X	. .	. .	. .	. .	*
17. *Isotoma schötti* Dalla Torre	. .	. .	X	. .	. .	. .	. .	. .
18. *Lepidocyrtus lanuginosus* (Gmel.), Tullb.	. .	. .	X	. .	. .	*	. .	. .
19. *Aphorura neglecta* Schäffer.	. .	X	. .	. .	. .	. .	*	. .
20. *Achorutes armatus* (Nic.)	X	. .	. .	. .	X	*	. .	. .
21. *Podura aquatica* L.	X	. .	. .	. .	. .	*	. .	. .
22. *Anura muscorum* Templ.	X	. .	. .	. .	. .	*	. .	. .
23. *Aphorura armata* (Tullb.) ..	X	. .	. .	. .	. .	*	. .	. .
24. *Xenylla maritima* Tullb.	X	. .	. .	. .	. .	*	. .	. .
25. *Schöttella ununguiculata* (Tullb.)	X	. .	. .	. .	. .	. .	*	. .
26. *Isotoma besselsi* Packard	X	. .	. .	. .	. .	. .	. .	*
27. *Lepidocyrtus elegantulus* Meinert	X	. .	. .	. .	. .	*	. .	. .
28. *Sminthurus concolor* Meinert	X	. .	. .	. .	. .	. .	. .	*
29. *Achorutes theeli* Tullb.	. .	. .	. .	. .	X	. .	. .	*
30. *Isotoma sensibilis* Tullb.	. .	. .	. .	. .	X	. .	*	. .
31. *Isotoma palustris* (Müller) ..	. .	. .	. .	. .	X	*	. .	. .
32. *Corynothrix borealis* Tullb. .	. .	. .	. .	. .	X	. .	. .	*
33. *Tomocerus minutus* Tullb. ..	. .	. .	. .	. .	X	. .	. .	*
34. *Sminthurus viridis* (L.)	. .	. .	. .	. .	X	*	. .	. .
	16	6	18	3	17	16	7	11
			19					

Aus der oben angeführten Tabelle ist ersichtlich, dass gegenwärtig Spitzbergen mit Nóvaja-Semljá mehr Arten (10 Arten) gemeinsam hat, als mit dem ihm am nächsten gelegenen Grön-

Land, Beeren-Island, King-Charles-Island und viele kleinere Inseln in nicht zu grosser Entfernung davon, die ersten 5 Inseln zusammen nenne ich — Spitzbergen sensu stricto.

18) Eine Art, welche zum ersten Mal auf Novaja-Semlja von der Expedition der Kaiserl. Akademie d. Wiss. i. J. 1896 gefunden wurde.

land (7 Arten). Die arctischen Inseln sind nur wenig erforscht, desswegen kann man auch nur allgemeine Schlüsse ziehen. In der zweiten verticalen Abtheilung der Tabelle ist der Versuch gemacht, die *Collembola*-Arten ihrer geographischen Verbreitung nach zu characterisiren. Jedoch das Hineinsetzen irgend einer Art in eine der drei angegebenen Rubriken ist ziemlich subjectiv und hat ein nur zeitliches Interesse. So durfte man z. B. *Xenylla humicola* für eine arctische Form halten, bis Schäffer [19]) sie für Hamburg nachwies (1896); *Aphorura arctica* war bis zum vorigen Jahre (1898) nur von den arctischen Inseln bekannt, wurde aber dann auf der skandinavischen Halbinsel [20]) gefunden; die Daten in der Litteratur über *Isotoma spitzbergenensis* lauteten nur von Spitzbergen, während im Zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften sich einige Exemplare dieser Art von Nóvaja Semljá vorfanden und ich im vorigen Sommer sie auf der Kola-Halbinsel entdeckte. Erwägt man alles schon Gesagte genau, so könnte man doch, meine ich, die Ansicht aussprechen, dass ein bedeutender Teil *Collembola* in der Fauna des besprochenen Gebietes (für Spitzbergen ungefähr die Hälfte aller Arten) besteht und zwar hinreichend um ein neues Argument für die Abzweigung einer selbständigen arctischen Region von dem palaearctischen Gebiete zu liefern.

In meiner kleinen Arbeit: „Einige Züge aus der geographischen Verbreitung der *Apterygota* Europas“ ist der Versuch gemacht worden eine Characteristik der Fauna nach den Procentverhältnissen der verschiedenen Familien unter den *Collembola* aufzustellen. So giebt es in Mitteleuropa z. B. circa 80% Arten aus den höheren Familien, gegen circa 20% aus den niederen. Je nördlicher, um so grösser ist das Procentverhältnis der letzteren; nach den bisjetzt vorhandenen Angaben schwankt das Verhältniss auf den arctischen Inseln ungefähr um beiderseits 50% herum. Für Spitzbergen sensu lato sind diese Beziehungen gegenwärtig folgende:

---

19) C. Schäffer. Die *Collembola* der Umgebung von Hamburg und benachbarter Gebiete. Mittheilungen aus dem Naturhistorischen Museum. T. XIII, 1896, pg. 170.

20) O. J. Lie-Pettersen. *Apterygogenea* in Sogn- und Nordfjord etc. Bergens Museums Aarbog. 1898, № VI, pg. 14—15.

Höhere Familien	47,4 %
Niedere Familien	52,6 %
Sminthuridae	5,3 „
Entomobryidae	42,1 „
Tomocerini	0 „
Entomobryini	5,3 „
Isotomini	36,8 „
Poduridae	31,6 „
Aphoruridae	21,0 „

Zum Vergleiche will ich hier die entsprechenden Daten anführen, welche für Russland am typischsten zu sein scheinen Kiew, nach Schtscherbaków):

Höhere Familien	80,0 %
Niedere Familien	20,0 %
Sminthuridae	21,5 „
Entomobryidae	58,5 „
Tomocerini	3,1 „
Entomobryini	35,4 „
Isotomini	20,0 „
Poduridae	12,3 „
Aphoruridae	7,7 „

Die hier berührte Thatsache kann man durch das verhältnissmässig höhere Alter (im geologischen Sinne) der niederen Familien erklären, welches ihnen die Möglichkeit gab, dank einer vollkommeneren Anpassungsfähigkeit, sich auf eine grössere Fläche auszudehnen, wenn auch unter recht verschiedenartigen biologischen Bedingungen.

---

1. **Aphorura arctica** Tullb.

Nicht weit von der Gelenkverbindung des Ant. III mit dem Ant. II kann man leicht auf dem ersten, nach Bearbeitung mit KHO, zwei kurze, stumpfe Dornen wahrnehmen, die perpendiculär zur Basis abstehen und in Vertiefungen des Fühlergliedes sitzen; man muss dabei auf den Gedanken kommen, dass dieses ein primitives Antennal-Organ ist.

Long. max. 4,1 mm. (nach Tullberg 3,5 mm.).

Gefunden am Ufer des Horn-Sund (West-Spitzbergen), westlich vom Sophia-Berg, in den Wurzeln von Papaver nudicaule 14. VIII. 99 (16 Expl.). Kraushafen (Stans-Foreland), unter Steinen 16. VIII. 99 (55 Expl.) zusammen: 71 Expl.

Von anderen Forschern ist diese Art auf Spitzbergen an folgenden Punkten gefunden worden: Eis-Fjord, Advent-Bay (W.-Sp.) von Kórotnjew & Semenkéwitsch Ende VII. 98; Eis-Fjord, Dickson-Bay (W.-Sp.) von Trevor-Battye VII. 96; südöstliches Ufer des Stor-Fjord (W.-Sp.) von Nathorst und Kolthoff; Whales-Point (St.-Forel.) von Kükenthal und Walter 20. VI—20. VIII. 98; Beeren-Island von Nathorst und Kolthoff.

Ferner ist sie gefunden worden: von der Jenisséi-Expedition i. J. 1875 an vielen Orten Sibiriens, von denen der südlichste (58°21′ n. Br.) auch zugleich der östlichste ist (ca. 92° ö. L.) — Jenisséisk; auf Nóvaja-Semljá: Bucht Rogatschéw am Kóstin-Schar (20. VII. 75)[21]), Gänse-Land (16—20. VII. 75), Bucht Bezymjánnaja (3—6. VII. 75) und Mátotschkin-Schar (7—13. VII. 75); Waigátsch am Cap Grébenj (30—31. VII. 75). Die Vega-Expedition fand sie im Tschuktschen-Lande bei Irkajpi Pitlekay (66°30′ n. Br.) und an der Laurentius-Bai (bei der Berings-Strasse unter 65°30′ n. Br.). O. E. Lie-Pettersen führt sie für Norwegen an, wo in Stryn am Nordfjord 3 Exemplare am Meeresufer unter Steinen gefangen wurden (VII. 98).

2. **Aphorura groenlandica** Tullb.

Long. max. 1,6 mm.

Goes-Bai (W.-Sp.) im Moos 14. VII. 99 (1 Expl.); Andersons-Bai (Barents-Land) 24—26. VII. 99 (5 Expl.); Total: 6 Expl. Auf Spitzbergen noch gefunden: Advent-Bai (W.-Sp.) Ende VII. 98 von Kórotnjew und Semenkéwitsch; 12. VIII. 96 von Tr.-Battye North-East-Land (nach Tullberg). Ausserdem bekannt von Groenland (siehe Tullberg, l. c. pg. 41).

---

21) Chronologische Angaben sind der Arbeit G. G. Jacobson's entnommen: Insecta Novaja Semljensia, p. 31 (Sep.-Abdr.) Zap. Imper. Ak. N. Phys.-math. Kl. t. VII, 1898.

3. **Xenylla humicola** (O. Fabr.), Tullb.

Spinae anales klein, gerade, scharf; sitzen auf kaum bemerkbaren Analpapillen (Tab. V, fig. 1). Der Mucro ist nicht ganz abgegrenzt vom Dens; die Grenze ist von der inneren Seite nur auf nicht ganz der halben Breite sichtbar. Unter den Exemplaren, welche mir von Dr. Schäffer liebenswürdigerweise übersandt wurden, befanden sich nicht selten, zusammen mit solchen, bei denen der Dens vom Mucro scharf abgegrenzt ist, auch den spitzbergenschen ähnliche Exemplare (Taf. V, fig. 2). Der Mucro ist verhältnissmässig sehr lang und schmal mit schmaler Lamelle. Unguiculi ohne Zähnchen. Auf den Tibien kann man 2 Kolbenhaare beobachten. Hautdecke grobkörnig, ohne die für *X. maritima* typischen und eigenartigen Parcellen mit Eindrücken im Centrum.

Long. max. 1,5 mm.

Andersons-Bai (Barents-Land), 24—26. VII. 99 (3 Expl.). Von Tullberg für Beeren-Island nachgewiesen. Ausserdem ist diese Art bekannt aus: Grönland [Irpsub-koma (O. Fabricius), Umanak-District Westufer, ca. 71° n. Br.)]; Novaja-Semlja[22]) [Rogatschéw-Bucht am Kóstin-Schar (20. VII. 75), Gänse-Land (16.—20. VII. 75), Bucht Bezymjánnaja (3—6. VII. 75)]; Waigátsch [am Jugorski-Schar (2. VIII. 75) und Cap Grébenj (30—31. VII. 75)]; Jan Mayen; Finland [Korpo — ungef. 60° n. Br.]; Schweden [Schären]; Deutschland [Hamburg].

4. **Achorutes longispinus** Tullb.

Spinae anales in der Mehrzahl der Fälle gleich lang dem oberen Unguiculus der Beine; sie sind leicht gebogen (Taf. V, fig. 5) und sitzen auf grossen Papillen, die voneinander entfernt sind. Der obere Unguiculus trägt ein kleines Zähnchen (Taf. V, fig. 6); der untere ist breit und verengt sich plötzlich in ein haarförmiges Anhängsel. Mucro furculae scheint zuerst identisch mit der Zeichnung 32 bei Tullberg (l. c.) zu sein; unter günstigen

22) Angaben über die *Collembola* Novaja-Semlja's lieferte die Jenisséj-Expedition i. J. 1875 (siehe: A. Stuxberg, Faunan på och kring Novaja-Semlja ur „Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser“ pg. 42—44).

Umständen zeigt sich sein Bau anders (wie ersichtlich aus der Taf. V, fig. 7), der Mucro furculae stellt eine rinnenförmige Lamelle dar mit ausgebuchteten Rändern, in der Mitte geht ein festerer Stiel durch, der ein wenig pigmentirt ist.

Long. max. 2,2 mm.

Horn-Sund, Goes-Bai (W.-Sp.), zwischen Pflanzen, 3. VI. 99 (25 Expl.); 19. VI. 99 (3 Expl.); Meeresufer unter Steinen und im Moose 3. VII. 99 (3 Expl.); 14. VII. 99 (90 Expl.). Genevra-Bai, Lamond-Hafen, Diabashalbinsel (Ostseite W.-Sp.) 4. VII. 99 (1 Expl.). Andersons-Bai (Bar.-L.) 23—26. VII. 99 (29 Expl.). Changing-Point, auf Pilzen, 2—8. VIII. 99 (2 Expl.). Zusammen 153 Explre.

Von anderen Forschern wurde diese Art auf Spitzbergen an folgenden Orten gefunden: Whales-Point-Bucht (Stans-Foreland) 18. VIII. 89 von Prof. Kükenthal und Walter. Dieselben fanden sie auch auf einer kleinen Insel, östlich von Halfmoon-Island d. 18. VI. 89. Ausserdem bekannt aus Chabárowa (Dorf auf dem Festland am Jugorski-Schar, ca. 69°40′ n. Br.) 2. VIII. 75. Tullberg verlegt den Ort, indem er davon spricht, fälschlich nach Novaja-Semlja. Nach Schäffer [23]) auch gefunden in Buenos-Ayres (S.-Amer., ca. 35° s. Br.) 27. VIII. 93 (3 Expl.).

5. **Achorutes viaticus** (Fourcroy).

Die Form des Mucro furculae variirt ausserordentlich (Taf. V, fig. 8); gleicherweise zeigen auch die genauen Zeichnungen Schäffer's [24]) und Tullberg's [25]) recht verschiedenartige Formen (Taf. V, fig. 9, 10, 13).

Long. max. 1,6 mm. (Länge der Hamburger Exemplare 2 mm.).

Umgebung des Horn-Sund (Goes-Bai, Hoffer-Point, Sophia-Berg, W.-Sp.), unter Steinen und im Moose 24—25. VI. 99 (24 Expl.); 3. VII. 99 (14 Expl.); 14—15. VII. 99 (8 Expl.); 14. VIII. 99 (1 Expl.). Genevra-Bai, Lamond-Hafen, Diabashalbinsel (Ostseite W.-Sp.) 5. VIII. 99 (3 Expl.). Andersons-Bai (Bar.-L.) 23—26. VII. 99

---

23) C. Schäffer. Die *Collembola* der Umgebung von Hamburg und benachbarter Gebiete. Mitth. aus d. Nat.-hist. Mus. XIII (Taf. III, fig. 48).

24) L. c. Taf. IX, fig. 28.

25) C. Schäffer. *Apterygoten.* Hamburger Magelhaenische Sammelreise. Hamb. 1897, pg. 12.

(7 Expl.). Zusammen 57 Explre. Von anderen Forschern wurde diese Art auf Spitzbergen gefunden an folgenden Orten: Whales-Point-Bucht (St.-F.) 18. VIII. 89 von Prof. Kükenthal und Walter. Eis-Fjord, Advents-Bai (W.-Sp.). Prof. Kórotnjew und Semenkéwitsch. Beeren-Island — Prof. Nathorst und Kolthoff. Recherche-Bai (W.-Sp.), Amsterdam-Insel (allernördl. Punkt — ca. 80° n. Br.) und King-Charles-Land — dieselben.

Eine weit verbreitete Art. Ausser Spitzbergen, wo sie überall gefunden wurde, ist sie noch bekannt von Novaja-Semlja, Grönland, dem Tschuktschen-Lande, ganz Europa ausser dem Süden, Nord- und Südamerika.

6. **Achorutes dubius** Tullb.

Die mitgebrachten Exemplare zeigen die characteristische, scharf ausgesprochene, fleckige Färbung.

Long. 1,7 mm.

Betty-Bai (Südseite W.-Sp.), auf Walknochen, 21. VII. 99 (1 Expl.). Andersons-Bai (Bar.-L.) 24—26. VII. 99 (1 Expl.). Die Jenisséj-Expedition 1875 fand diese Art an vielen Orten Sibiriens und auf Novaja-Semlja (am Mátotschkin-Schar) 7—13. VII. 75. Prof. Parona nennt diese Art in seiner Arbeit: „Intorno ad alcune specie del gen. *Achorutes* Templ. e dell' *Achorutes murorum (A. viaticus)* dello stretto di Magellano“ [26]).

7. **Isotoma viridis** (Müller), f. pr.

Long. max. 3,4 mm.; geringer als bei europäischen Exemplaren (4—5,5 mm.).

Umgebung von Horn-Sund (Goes-Bai, Maria-Berg, Sophia-Berg; W.-Sp.) 19. VI. 99 (1 Expl.); 7. VII. 99 (5 Expl.); 14—15. VII. 99 (23 Expl.); 14. VIII. 99 (6 Expl.). Zusammen 35 Explre.

Auf Spitzbergen von andern Forschern an folgenden Punkten gefunden: nach Tullberg auf Beeren-Island. Nach Prof. Kórotnjew und Semenkéwitsch — Eis-Fjord, Advents-Bai (W.-Sp.) Ende VII. 98. Col-Bai, Eis-Fjord — Prof. Nathorst und Kolthoff.

---

26) Ann. d. Museo Civ. d. St. nat. di Genova, Ser. II, vol. IV, 1887. S.-Abd., p. 2—3.

Gefunden an vielen Orten Grönlands, Jan Mayen und Novaja-Semlja's [27]). Als kosmopolitische Art ist sie in zoogeographischer Hinsicht nicht interessant.

8. **Isotoma bidenticulata** Tullb.

Obwohl die von mir wiedergegebene Zeichnung des Mucro furculae (Taf. V, fig. 14) nicht identisch ist mit der bei Schött [28]), so kann doch wegen des typischen Aussehens dieser Art kein Zweifel an der richtigen Bestimmung derselben obwalten. Die angeführte Zeichnung zeigt grössere Aehnlichkeit mit der Figur bei Tullberg [29]). Der Mucro zeigt die Form eines im Bogen gekrümmten Streifens mit bogenförmigem Ausschnitt am freien Ende, wodurch 2 Zähnchen gebildet werden. Die Tibia trägt eine besonders lange Borste, welche höher als die Basis des Mucro sitzt und ungefähr um die Länge des Mucro hinter dessen Ende vortritt.

Long. max. 2,2 mm.; Long. antenn. (desselben Explrs.) 0,68 mm; Ant. I : II : III : IV = 1 : $2^1/_2$: $2^1/_2$: $3^1/_2$; Long. furculae 0,86 mm.; Manubr.: Dens + Mucro = 2 : 3.

Batty-Bai (Südende W.-Sp.) auf Walknochen, 21. VII. 99 (108 Expl.). Horn-Sund, Goes-Bai (W.-Sp.), unter Steinen und im Moose 19. VI. 99 (2 Expl.); 3. VII. 99 (2 Expl.). Genevra-Bai, Lamond-Hafen, Diabashalbinsel (Ostende von W.-Sp.) 4. VIII. 99 (49 Expl.). Andersons-Bai (Bar.-L.) 23—26. VII. 99 (11 Expl.). Zusammen 162 Explre.

Von anderen Forschern ist diese Art auf Spitzbergen an folgenden Punkten gefunden worden: kleine Insel östlich von Halfmoon-Island 18. VI. 89 — Prof. Kükenthal und Walter. Whales-Point-Bucht (St.-F.) 18. VIII. 89 — dieselben. Eis-Fjord, Advent-Bai (W.-Sp.) Ende VII. 98 — Prof. Kórontnjew und Semenkéwitsch. King-Charles-Land — Prof. Nathorst und Kolthoff. Von der

---

27) Ausser *I. viridis, var. cincta* (nach Schött), von der Jenisséj-Expedition 1875 auf Novaja-Semlja und Waigatsch gefunden, kann man für ersteres Land noch *I. viridis*, f. pr. nach den Collectionen, welche von der Expedition der Kais. Akademie d. Wiss. i. J. 1896 zusammengebracht wurden, hinzufügen.

28) L. c., Taf. VII, fig. 7.

29) L. c., Taf. IX, fig. 17.

Jenisséj-Expedition 1875 gefunden auf Novaja-Semlja (Bezymjánnaja-Bucht 3—6. VII. 75; am Mátotschkin-Schar 7.—13. VII. 75). Von der Vega-Expedition auf Hvitön und am Cap Tscheluskin. Tullberg weist die Art für Grönland nach. In Schweden an mehreren Orten gefunden, am südlichsten (Bergen) auf ca. 60°20′ n. Br. Ueberall auf bedeutenden Bergeshöhen zu finden.

9. **Isotoma quadrioculata** Tullb.

Zusammen mit normal gefärbten fanden sich auch in verschiedener Intensität gebleichte Exemplare.

Long. max. 1,6 mm.; Long. ant. 0,27 mm.; Ant. I : II : III : IV = 1 : 2 : $1^2/_3$: $3^1/_2$; Long. furculae 0,27 mm.

Goes-Bai (W.-Sp.), zwischen Pflanzen, 3. VI. 99 (4 Expl.); im Moose 14. VII. 99 (22 Expl.). Genevra-Bai, Lamond-Hafen, Diabashalbinsel 4. VIII. 99 (1 Expl.). Andersons-Bai (Bar.-L.) 23—26. VII. 99 (9 Expl.). Zusammen 36 Explre.

Von andern Forschern ist diese Art auf Spitzbergen an folgenden Orten gefunden worden: Advent-Bai (W.-Sp.) VIII. 96 — Tr. Battye. Col-Bai (W.-Sp.) — Prof. Nathorst und Kolthoff. King-Charles-Land von denselben.

Von der Jenisséj-Expedition 1875 auf Novaja-Semlja in der Bucht Rogatschéw am Kóstin-Schar den 20. VII. 75 gefunden. Von Tullberg für Grönland nachgewiesen. Weit verbreitet in Europa, ausgenommen den Süden.

10. **Isotoma violacea** Tullb.

Farbe bräunlich-violett, der Hinterleib violett. Kopf bedeutend heller als der Körper, mit schwarzen Augenflecken. Fühler violett. Furcula vollständig gerade und farblos. En face (Taf. V, fig. 15) unterscheidet sie sich etwas von der Zeichnung bei Schött[30]). Die übrigen morphologischen Merkmale sind identisch.

Long. 1,2 mm.; Long. ant. 0,37 mm.; Ant. I : II : III : IV = 10,5 : 17 : 19 : 33; Long. furculae 0,94 mm.

Andersons-Bai (Bar.-L.) 24—26. VII. 99 (1 Expl.).

---

30) L. c., Taf. VI, fig. 158.

Sehr eigenartig ist die geographische Verbreitung dieser Art. Von der Jenisséj Expedition 1875 und „Vega“ in Sibirien an vielen Orten bis zum 73°28′ n. Br. gefunden. In Schweden auf bedeutenden Höhen (bis 1400 Mtr.). In Norwegen bei Bergen im April; in Bremen im März und April; in Kiel im Februar gefunden. Ebenfalls in Kiew gefunden (Schtscherbaków — wann?).

„Dieses Insect, sagt Schtscherbaków[31]), trocknet schnell ein und wird dabei ruinirt, desswegen muss man bei seiner Bestimmung unter dem Microscop stets einen beständig feuchten Objectträger haben“.

Explicatio figurarum.

Alle Figuren sind gezeichnet bei einer Vergrösserung von Reichert, Syst. 7*a*, ocul. 4; excl. fig. 5—7 u. 17, welche nach Reichert, Syst. 7*a*, ocul. 2 gezeichnet sind.

Fig. 1.	*Xenylla humicola*	Spina analis.
„ 2.	„	Mucro.
„ 3.	*Achorutes dubius*	Spina analis.
„ 4.	„	Mucro.
„ 5.	*Achorutes longispinus*	Spina analis.
„ 6.	„	Unguiculi.
„ 7.	„	Mucro.
„ 8.	*Achorutes viaticus*	Mucro.
„ 9.	„	„
„ 10.	„	„
„ 11.	„	Unguiculi.
„ 12.	„	Spina analis.
„ 13.	„	Mucro.
„ 14.	*Isotoma bidenticulata*	Mucro.
„ 15.	*Isotoma violacea*	Furcula.
„ 16.	„	Unguiculi.
„ 17.	*Isotoma quadrioculata*	Furcula.

31) Siehe 12) auf Seite 193.

Erklärungen zur Karte Spitzbergens.

An den mit römischen Ziffern bezeichneten Punkten sind folgende Arten *Collembola* gefunden worden:

[Die Anfangsbuchstaben B, T, S, L, St, W und A, welche hinter dem Artnamen stehen, bezeichnen diejenigen Autoren, welche den Fund der betreffenden Art am gegebenen Orte angegeben haben, also: Boheman, Tullberg, Schäffer, Lubbock, Schtscherbakow, Wahlgren und autor].

I. Beeren-Island.

Aphorura arctica W.
Aphorura neglecta W.
Tetracanthella pilosa W.
Achorutes viaticus T., W.
Xenylla humicola T.
Isotoma viridis T.

II. Betty-Bay. — West-Spitzbergen.

Achorutes dubius A.
Isotoma bidenticulata A.

III. Horn-Sund, südl. v. **Hafer-Point.** — Ibid.

Achorutes viaticus A.

IV. Horn-Sund, Goes-Bay. — Ibid.

Aphorura groenlandica A.
Achorutes hyperboreus B.
Achorutes longispinus A.
Achorutes viaticus A.
Isotoma quadrioculata A.
Isotoma bidenticulata A.
Isotoma viridis A.

V. Horn-Sund, westlich v. **Sophia-Berg.** — Ibid.

Aphorura arctica A.
Achorutes viaticus A.
Isotoma viridis A.

VI. Stor-Fjord. — Ibid.

Aphorura arctica W.

VII. Recherche-Bay. — Ibid.

Tetracanthella pilosa W.
Achorutes viaticus W.

VIII. Bel-Sund. — Ibid.

Achorutes hyperboreus B.

IX. Col-Bay. — Ibid.

Isotoma quadrioculata W.
Isotoma viridis W.
Lepidocyrtus lanuginosus W.

X. Advent-Bay. — Ibid.

Aphorura arctica St.
Aphorura groenlandica L., St.
Anurida granaria St.
Achorutes viaticus St.
Isotoma quadrioculata L.
Isotoma bidenticulata St.
Isotoma fimetaria St.
Isotoma spitzbergenensis St.
Isotoma viridis St.
Lepidocyrtus lanuginosus St.
Sminthurus malmgreni St.

XI. Dickson-Bay. — Ibid.

Aphorura arctica L.
Isotoma spitzbergenensis L.

XII. Genevra-Bay, Lamond-Hafen. — Ibid.

Achorutes viaticus A.
Achorutes longispinus A.
Isotoma quadriculata A.
Isotoma bidenticulata A.

XIII. Kleine Insel östl. von **Halfmoon-Island.**

Achorutes longispinus S.
Isotoma bidenticulata S.

XIV. Kraushafen. — Stans-Foreland.

Aphorura arctica A.

XV. Whales-Point-Bucht.—Ibid.

Aphorura arctica S.
Achorutes viaticus S.
Achorutes longispinus S.
Isotoma bidenticulata S.
Sminthurus malmgreni S.

XVI. Andersons-Bay. — Barents-Land.

Aphorura groenlandica A.
Achorutes viaticus A.
Achorutes longispinus A.
Achorutes dubius A.
Xenylla humicola A.
Isotoma quadrioculata A.
Isotoma bidenticulata A.
Isotoma violacea A.

XVII. Changing-Point. — Ibid.

Achorutes longispinus A.

XVIII. Amsterdam-Insel.

Achorutes viaticus W.

XIX. North-East-Land.

Aphorura groenlandica T.
Sminthurus malmgreni T.

XX. König-Karls-Land.

Achorutes viaticus W.
Isotoma quadrioculata W.
Isotoma bidenticulata W.

XXI. Giles-Land.

Isotoma binoculata W.

Anmerkung.

Die Arbeit von C. Schäffer: die arktischen und subarktischen *Collembola*, welche der Autor mir freundlichst zugeschickt hatte, habe ich leider erst dann erhalten, als es unmöglich war die entsprechenden Veränderungen, z. B. hinsichtlich der Synonymie von *Achorutes dubius*, *Tetracanthella pilosa*, *Isotoma spitzbergenensis* und *I. besselsi* sowie *Lepidocyrtus elegantulus* einzutragen

A. S.

Description of two new birds from Western China.

By **M. Berezowski** and **V. Bianchi.**

(Présenté le 9 II. 1900).

Acrocephalus inexpectatus, sp. nov.

Whole upper plumage russet-brown brightest on the rump and upper tail-coverts; tail of the same colour, darker on the upper surface, brighter on the outer webs, paler and somewhat browner on the under surface; wing coverts russet-brown, centres of all the feathers browner, but concealed; quills brownish, primaries and secondaries with bright russet outer webs, tertials isabelline-russet on both webs; under surface of quills pale brown, inner webs margined with bright isabelline; under wing-coverts russet-isabelline; lores somewhat dusky; a distinct superciliary streak from the bill to above the ear-coverts, but not extending to the end of these feathers, which are pale-russet; sides of neck a little paler than the upper surface; lower surface pale buff, whiter on the chin, throat, lower breast and vent, more russet on the upper breast, sides, flanks and under tail-coverts; thighs dark russet. Upper mandible dark brown, pale on the tip and the edges, the lower one yellowish; legs and feet pale brown. Length 7,10 (180 mm.), breath 9,65 (245); culmen 0,79 (20); wing 2,95 (75); tail 2,30 (58), tips of longer feathers greatly injured; tarsus 1,15 (29). Third primary the longest, fourth 1,5 mm. shorter, fifth about 2 mm. shorter than the fourth, sixth 2 mm. shorter than the fifth, second between fourth and fifth.

Adult female in very worn plumage was obtained 20. VIII. 1892 (new, Gregorian, style) at Hui-hsien (about 3,000 feet) Kan-su, Western China.

This new species differs from all the other reed-warblers having the wing over 2,80 (71), except *A. longirostris*, in having the upper parts decidedly russet-brown, but not olive-brown. It differs from its nearest ally, the west-australian great reed-warbler, in having the second primary much longer than the sixth and falling short between fifth and fourth.

The palaearctic great reed-warblers may by distinguished as follows:

1 (6). Second primary always longer than fifth.
2 (5). General colour of upper parts olive-brown; wing not under 3,10 (79 mm.).
3 (4). Larger, wing 3,86—3,46 (98—88); length of second primary usually between that of third and fourth, sometimes equal to third. — Europe north to South Sweden and Baltic provinces. Western Asia to East Turkestan, Persia and Palestine, North Africa; winters in South Africa. **Acr. arundinaceus** (Linn.).
4 (3). Smaller, wing. 3,52—3,11 (89,5—79); length of second primary usually between that of fourth and fifth, sometimes between that of fourth and third. — Eastern Asia, from South-eastern Siberia, Mongolia, North China and Japan in the north to Indo-China, South China, Sunda and Philippine Islands. **Acr. arundinaceus orientalis** (Temm. & Schl.).
5 (2). General colour of upper parts russet brown; wing under 3,10 (79). Length of second primary between fifth and fourth. — Western China. **Acr. inexpectatus** Berez. & Bianchi.
6 (1). Second primary not longer than fifth, sometimes nearly equal to it, but usually shorter, falling short between fifth and seventh. Wing usually 3,19—3,72 (81—94,5), very rare descending to 2,91 (74).— Egypt, South-western Asia to Transcaspian district & Westen Turkestan; Himalaya to Assam, wintering in India south to Burma and Ceylon. **Acr. stentoreus** (Hempr. & Ehrb.).

Oreopneuste davidi, sp. nov.

General colour of the upper parts olive-green [1]), not olive-brown as in *Oreopneuste affinis*, Tickell, very slightly darker on

1) Ridgway, Nomencl. Colors, pl. X, № 18.

the head and rufescent (♂) or brighter green (♀) on the upper tail coverts; wing- and tail-feathers brown, the outer webs edged with olive-green; a very distinct superciliary stripe extending from the bill to the nape wax-yellow[2]), a little whiter (♀) or paler (♂) above the ear-coverts, not deep sulphur-yellow[3]) as in *Oreopneuste affinis;* lores and the feathers behind the eye olive-brown; general colour of the underparts deep wax-yellow[2]) or decidedly rufescent-yellow, not deep sulphur-yellow[3]) as in *Oreopneuste affinis;* chin throat and middle of the abdomen paler; upper breast buffish; sides and flanks as well as the under tail-coverts rufescent; axillaries and under wing-coverts straw-yellow; inner margins of quills whitish-grey. Upper mandible dark brown; under mandible pale brown, yellowish at base; legs, feet and claws brown. Length ♂ 4,33 (110 mm.), ♀ 3,94 (100); breaadh ♂ 6,60 (165), ♀ 5,90 (150); culmen ♂ 0,47 (12), ♀ 0,45 (11,5); wing ♂ 2,05 (52), ♀ 4,65 (183); tail ♂ 1,89 (48), ♀ 1,57 (40); tarsus ♂ 0,80 (20), ♀ 0,71 (18). First primary about half the length of the second, the exposed part measuring 0,63 (16), shorter than the tenth; second about 0,28 (7) shorter than the third; third 0,04 (1) shorter than the fourth; fourth, fifth and sixth equal and longest; seventh 0,04 (1) shorter than the last three; eighth 0,08 (2) shorter than the seventh; ninth 0,08 (2) shorter than the eighth; 3—6 quills emarginated on the outer web.

The male bird, procured in the same locality and at the same date with the female, is everywhere brighter coloured than this last. — Ho-tsi-gow, near Long-gan-foo, N.-e. Sechuan, West-China, 5. V. 1893.

---

2) Ridgway, l. c., pl. IV, № 7.
3) Ridgway, l. c., pl. IV, № 14.

Die Lumbriciden-Fauna Eurasiens.

Von

Dr. **W. Michaelsen**

in Hamburg.

(Présenté le 6 mai 1900).

Die Herren Professoren W. Salensky in St. Petersburg und W. Kükenthal in Breslau waren so liebenswürdig, mir das Oligochaeten-Material der von ihnen geleiteten Museen zur Bearbeitung anzuvertrauen. Ich gestatte mir, ihnen auch an dieser Stelle meinen Dank dafür auszusprechen.

Die vorliegende Abhandlung ist das Resultat der Untersuchung an einem Teil dieses Materials. Sie schliesst sich eng an die vor kurzer Zeit veröffentlichte Abhandlung „Die Lumbriciden-Fauna Nordamerikas“ [1]) an. In genannter Abhandlung zeigte ich (p. 20), wie sich das Gebiet der endemischen Lumbriciden-Arten, in unbekannter Linie von Japan nach dem südwestlichen Asien überspringend, in breitem Gürtel über Süd-Europa hinzieht, um schliesslich in den östlichen Gebieten Nordamerikas sein Ende zu erreichen. Mit dem Vorliegenden gebe ich einen weiteren Beitrag zur Kenntniss der Lumbriciden-Fauna, ein Beitrag, dessen Hauptwerth wohl darin zu suchen ist, dass er die grosse asiatische Lücke in dem bis dahin bekannten Gebiet der Lumbriciden wenigstens stark einengt. Während einige der hier beschriebenen neuen Arten dem alt-bekannten Gebiet der endemischen Lumbriciden-Arten angehören, stammen andere aus

1) W. Michaelsen, Die Lumbriciden-Fauna Nordamerikas; in: Abh. Ver. Hamburg, Bd. XVI, 1899.

central-asiatischen Ländern, die bisher nur muthmasslich zum Gebiet dieser Lumbriciden gezogen werden konnten, während schliesslich noch andere Arten das Gebiet an seinen Randpartien ausweiten. Besonders interessant erscheint mir *Allolobophora persiana* aus den Distrikten Chusistan und Farsistan am Persischen Golf. Durch diese Art wird das Gebiet der endemischen Lumbriciden in West-Asien bis an den Indischen Ocean ausgedehnt. *A. fedtschenkoi* und *A. taschkentensis* von Turkestan, sowie *Lumbricus baicalensis* vom Gebiet des Baikal-Sees bilden andrerseits beachtenswerthe Etappen auf dem weiten Wege zwischen dem japanischen und dem südwestlich-asiatischen Gebiet der Lumbriciden.

Im Anschluss an die Beschreibung neuer Lumbriciden gebe ich die Beschreibung einer neuen *Amyntas*-Art von Tjan-Dzin. Da sich diese Art mit keiner der vielfach verschleppten *Amyntas*-Arten identificiren lässt, so muss sie wenigstens einstweilen als in Nord-China endemisch angesehen werden. Dieses Vorkommen der Gattung *Amyntas* in Nord-China schliesst sich ziemlich eng an das bisher bekannte Gebiet der Gattung *Amyntas* an. Es verschiebt die Grenze desselben im Bereiche des ostasiatischen Festlandes um ein Beträchtliches nach Norden. Es muss dahin gestellt bleiben, ob die Gattung *Amyntas* hier, wie weiter südlich, in Mittel- oder Süd-China, allein herrschend ist, oder ob Nord-China als Grenz- oder Mischgebiet zwischen der Familie *Lumbricidae* und der Megascolecinen-Gattung *Amyntas* anzusehen ist, etwa wie Japan im äussersten Osten Asiens.

Lumbricus baicalensis n. sp.

Vorliegend zwei stark erweichte, dem zoologischen Institut zu Breslau angehörige Exemplare.

Aeusseres: Die Stücke zeigen folgende Dimensionen: Länge 45 und 60 mm., Dicke 4 und 4½ mm.; die Segmentzahl beträgt 75 und 88. Die Färbung ist ein zartes bräunliches Violett an der Dorsalseite, besonders intensiv am Vorderkörper; die Bauchseite ist gelblich-grau. Der Kopflappen theilt den Kopfring durch einen dorsalen Fortsatz vollständig. Die Borsten sind ziemlich eng gepaart, die ventralen eine Spur weniger eng als die lateralen ($ab > cd$); die dorsal-mediane Borstendistanz ist sehr wenig kleiner als der halbe Körperumfang ($dd < \frac{1}{2}u$); die ventral-mediane ist annähernd gleich den mittleren lateralen

Borstendistanzen (*aa* = *bc*). Die normalen Borsten sind am distalen Ende zart ornamentirt, mit unregelmässig gestellten, nadelstichigen Narben, die meist distal in lange Furchen ausgezogen sind, versehen; gegen die äusserste Spitze verwandeln sich diese schmalen Narben in schräge, proximal durch schuppenförmig vorstehende Ränder begrenzte, flachere Vertiefungen. Die ventralen Borsten der Gürtelregion sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, verlängert, schlank, nur proximal deutlich gebogen, in der distalen Hälfte fast gerade, nur sehr schwach zurückgebogen; ihre Länge beträgt 0,9 mm bei einer maximalen Dicke von 0,025 mm; ihre scharf zugespitzte distale Hälfte weist 4 (?) ziemlich scharfe Längskiele auf; eine andere Ornamentirung ist nicht ausgebildet. Die Nephridioporen sind unregelmässig gestellt, theils dicht oberhalb der Borstenlinie *b* oder *c* oder der dorsalen Medianlinie genähert. Die Rückenporen waren nur sehr undeutlich erkennbar.

Der Gürtel ist sattelförmig und erstreckt sich über die 5 Segmente 28—32. Jederseits oberhalb der Borstenlinie *b* zieht sich ein flacher, parallelrandiger Pubertätswall über die 3 Segmente 29—31. Die männlichen Poren, breite Querschlitze am 15. Segment oberhalb der Borstenlinien *b*, sind von sehr grossen, breit-elliptischen, weisslichen Drüsenhöfen umgeben; die Drüsenhöfe erstrecken sich von der Borstenlinie *b* bis an die im 15. Segment etwas dorsal ausgebuchtete Borstenlinie *c*. Die weiblichen Poren liegen oberhalb der Borste *b* des 14. Segments. Zwei Paar Samentaschenporen finden sich auf Intersegmentalfurche $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in den Borstenlinien *cd*.

Innere Organisation: Die Dissepimente der Samensack-Region scheinen schwach verdickt zu sein. Der Darm modificirt sich im 11. und 12. Segment zu zwei Paar breitaufsitzenden, halbkugeligen Kalkdrüsen und im 17. und 18. Segment zu einem kräftigen Muskelmagen.

Die männlichen Geschlechtsorgane scheinen normal ausgebildet zu sein; trotz der starken Erweichung glaube ich die unpaarige, 2 Paar Samentrichter enthaltende Testikelblase im 10. und 11. Segment, sowie die mit ihr communicirenden 3 Paar Samensäcke im 9., 11. und 12. Segment sicher erkannt zu haben.

Die Samentaschen sind kurz und eng gestielt kugelig.

Fundnotiz: Baikal-See; Dybowski leg.

Allolobophora persiana n. sp.

Die Collection des St. Petersburger Museums enthält mehrere Exemplare von zwei verschiedenen, aber nicht sehr weit voneinander entfernten Fundorten. Diese Art gehört der Untergattung *Allolobophora* an.

Aeusseres: Die Dimensionen sind verschieden. Das grösste Stück ist 140 mm. lang und 6 bis 8½ mm. dick, das kleinste ist 90 mm. lang und 6—8 mm. dick. Die Segmentzahl schwankt zwischen 210 und 232. Die Färbung ist schmutzig gelbgrau, manchmal vorn dorsal fleckig braun. Der Gürtel ist zuweilen dunkel braun-violett. Der Kopflappen ist breit, calottenförmig; sein ausgebuchteter, gerundeter Hinterrand springt nach hinten median etwas in den Kopfring ein. Die Segmente 2—15 sind durch eine scharfe Ringelfurche in zwei fast segmentähnliche Ringel getheilt; der vordere Ringel eines Segments ist kaum merklich länger als der hintere. Die Borsten stehen in 4 engen Paaren an einem Segment. Die Paare einer Seite sind einander etwas genähert; die dorsalen stehen ungefähr in den lateralen Mittellinien; es ist annähernd Borstendistanz $aa = 2\frac{1}{2}\,bc$, $dd = \frac{1}{2}\,u$. Die Nephridioporen liegen in Borstenlinie *cd*. Die Rückenporen scheinen mit der Intersegmentalfurche $^{8}/_{9}$ zu beginnen; doch sind die beiden ersten undeutlich (rudimentär?).

Der Gürtel ist sattelförmig, weder vorn noch hinten scharf begrenzt. Er erstreckt sich über die Segmente (22) 23 oder (23) 24—38 (39) = 16 (18) oder 15 (17). Auch die Pubertäts-Streifen sind bei keinem Stück stark ausgeprägt. Manchmal schienen sie sich über die ganze Länge des Gürtels zu erstrecken; doch waren sie besonders in den Endpartien so verwaschen, dass eine genaue Feststellung ihrer Lage nicht angängig ist. Die ♂ Poren sind fast unsichtbar. Sie entbehren jegliche Drüsenhöfe. Zwei Paar Samentaschen-Poren liegen auf Intersegmentalfurche $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in Borstenlinie *c*.

Innere Organisation: Die Dissepimente $^{5}/_{6}$—$^{14}/_{15}$ sind verdickt. Ein breiter Kropf nimmt die Segmente 15 und 16, ein kräftiger Muskelmagen die Segmente 17—19 ein. Die letzten Herzen liegen im 11. Segment.

Zwei Paar freie Hoden und Samentrichter finden sich in Segment 10 und 11. Vier Paar Samensäcke liegen in Seg-

ment 9—12. Die der beiden vorderen Paare sind klein und einfach, an den Hinterwänden ihrer Segmente, Dissepiment $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$, befestigt; die der beiden hinteren Paare sind gross, in mehrere dicke Lappen zertheilt, an den Vorderwänden ihrer Segmente, Dissepiment $^{10}/_{11}$ und $^{11}/_{12}$, befestigt. Die Samentaschen sind breit, ungestielt; sie ragen kaum in die Leibeshöhle der Segmente 10 und 11 hinein und werden erst sichtbar, wenn man die Dissepimente $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ stark nach vorn hin zerrt.

Fundnotiz: Persien, Kalender-Abad in Chusistan; N. Sarudny leg. 1898. III. 30—31. — Persien, Haider-Abad in Farsistan, N. Sarudny leg. 1898. IV. 2—3.

Allolobophora schneideri n. sp.

Diese neue Art, dem Hamburger Museum angehörig, liegt mir in zwei leider stark erweichten Exemplaren vor.

Aeusseres: Die beiden Stücke zeigen folgende Dimensionen: Das kleinere ist 43 mm. lang, 2—2½ mm. dick und besteht aus 140 Segmenten. Das grössere ist ziemlich stark gestreckt, 72 mm. lang und 2—2½ mm. dick, während seine Segmentzahl ca. 160 beträgt. Die Thiere sind pigmentlos, infolge des durchschimmernden Darminhaltes hellgrau, am Kopfende schwach gelblich; der Gürtel ist gypsweiss. Der Kopflappen treibt einen durch sehr zarte Furchen seitlich begrenzten, hinten offenen Fortsatz bis ungefähr zur Mitte des Kopfringes nach hinten; vom eigentlichen Kopflappen ist dieser Fortsatz durch eine zarte Querfurche abgesetzt. Die Borsten sind zart ornamentirt. Sie stehen in 4 Paaren an einem Segment, zwei sehr engen lateralen und zwei mässig engen ventralen. Die dorsalmediane Borstendistanz ist ungefähr gleich dem halben Körperumfang; die ventralmediane ist etwa um die Hälfte grösser als die Entfernung zwischen den beiden Paaren einer Seite. Die ventralen Borsten der Segmente 11 und 13 (sowie 14 und 15?) sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, bei gleicher Dicke (ca. 0,014 mm) ungefähr doppelt so lang (0,5 mm) wie die ventralen Borsten des 10. und 12. Segments, schlank S-förmig, im distalen Theil sehr schwach, im proximalen Theil ziemlich stark gebogen; das distale, schwach und gleichmässig verjüngte (unterhalb der Spitze nicht verbreiterte) äussere Ende ist mit zwei (?) Längskanten und einer (?) dazwischenliegenden Längsfurche versehen.

Eine feinere Ornamentirung war nicht erkennbar; doch schienen die Firsten der Längskanten schwach wellig zu verlaufen. Die ventralen Borsten des 16. Segments sind ebenfalls, aber in geringerem Masse, umgewandelt. Die Nephridioporen liegen, wenigstens am Vorderkörper, in Borstenlinie *b*. Der erste Rückenporus findet sich schon auf Intersegmentalfurche $^4/_5$.

Der Gürtel ist sattelförmig. Er erstreckt sich über die Segmente 31—40, 41 = 10, 11. Die Borsten und Rückenporen sind am Gürtel deutlich, die Intersegmentalfurchen undeutlich erkennbar. Dicht oberhalb der ventral von Borstenlinie *c* liegenden Seitenränder des Gürtels verläuft jederseits ein schwach dunkleres Längsband, das leicht für einen Pubertätswall angesehen werden könnte. Die eigentlichen Pubertätswälle liegen hart an den Seitenrändern des Gürtels, ungefähr in der Mitte zwischen Borstenlinie *b* und *c*; es sind flache, parallelrandige, dunkel-glasige Wälle, die sich ohne Unterbrechung über die vier Segmente 36—39 erstrecken. Die ♂ Poren, zwischen den Borsten *b* und *c* des 15. Segments gelegen, sind kleine querovale Poren auf grossen, erhabenen, annähernd kreisförmigen Drüsenpolstern, die nach vorn und hinten bis an die Borstenzonen der Segmente 14 und 16 reichen. Medial sind diese Drüsenpolster undeutlicher begrenzt; die ganze ventralmediane Hauptpartie zwischen ihnen ist schwach drüsig. Die ♀ Poren erscheinen als kleine, aber deutliche dunkle Punkte dicht oberhalb der Borsten *b* des 14. Segments. Zwei Paar Samentaschen-Poren liegen auf Intersegmentalfurche $^9/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in Borstenlinie *bc*. Die ventralen Borstenpaare des 11. und 13. Segments stehen auf kleinen, undeutlichen Papillen.

Innere Organisation: Der Muskelmagen nimmt zwei Segmente ein. Zwei Paar freie Samentrichter liegen in Segment 10 und 11, vier Paar Samensäcke in Segment 9, 10, 11 und 12; die Samensäcke der beiden vorderen Paare sind klein, an der Hinterwand ihrer Segmente befestigt, die der beiden hinteren Paare sind grösser und hängen an der Vorderwand ihrer Segmente. Die Samentaschen waren sehr klein, fast kugelig, sitzend; sie ragten von Intersegmentalfurche $^9/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in Segment 10 und 11 hinein.

Fundnotiz: Ligurien, St. Remo an der Riviera; O. Schneider leg.

Allolobophora fedtschenkoi n. sp.

Vorliegend ein dem zoologischen Institut zu Breslau angehörendes Exemplar.

Aeusseres: Das Stück ist 65 mm. lang, 3½—5 mm. dick und besteht aus 126 Segmenten. Es ist gleichmässig graugelb gefärbt. Der Kopflappen treibt einen dorsalen Fortsatz durch das vordere Drittel des Kopfringes. Die Borsten stehen in weitgetrennten Linien; die lateralen Borstendistanzen sind fast gleich gross; die mittlere laterale ist nur eine Spur grösser als die übrigen ($ab = cd < bc$); die ventralmediane Borstendistanz ist um die Hälfte grösser als die benachbarten ($aa = 1\frac{1}{2}\, ab$), die dorsal-mediane am Hinterkörper etwa doppelt so gross wie die benachbarten, am Vorderkörper noch etwas grösser ($dd \geqq 2\, cd$). Die Nephridialporen liegen am Vorderkörper meist dicht oberhalb der Borstenlinien *b*, zum Theil dicht oberhalb der Borstenlinien *d*. Der erste Rückenporus findet sich auf der Intersegmentalfurche $^{10}/_{11}$.

Der Gürtel erstreckt sich über die 7 Segmente 24—30; er ist sattelförmig. Jederseits dicht oberhalb der Borstenlinien *b* erstreckt sich ein sehr breiter, flacher, nur an der abweichenden Färbung erkennbarer, undeutlicher Pubertätswall oder -streifen über die Segmente 25—29. Die männlichen Poren, dicht oberhalb der Borstenlinien *b* am 15. Segment, sind klein und unscheinbar; sie stehen auf kleinen, ganz auf das 15. Segment beschränkten, schwach erhabenen Drüsenhöfen, die nicht durch abweichende Färbung gekennzeichnet sind. 2 Paar Samentaschenporen finden sich auf Intersegmentalfurche $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in den Borstenlinien *d*. Die Borsten *a* und *b* des 8. Segments und die Borsten *c* des 10. und 11. stehen auf undeutlich begrenzten, breiten Papillen; sie sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, verlängert, in der distalen Hälfte schlank, fast gerade, mit scharfen Längskielen versehen, scharf zugespitzt.

Innere Organisation: Die Dissepimente $^{6}/_{7}$—$^{11}/_{12}$ sind etwas verdickt. Ein kräftiger Muskelmagen nimmt die Segmente 17 und 18 ein.

Zwei Paar freie Samentrichter liegen ventral im 10. und 11. Segment. Vier Paar glatte Samensäcke finden sich im 9.—12. Segment, die der beiden ersten Paare an die Hinterwand,

die der beiden letzten Paare an die Vorderwand ihres Segments angeheftet; die Samensäcke des 9. Segments sind sehr klein, die übrigen gross.

Die Samentaschen sind kurz und eng gestielt kugelig.

Fundnotiz: Turkestan, am oberen Sarafschan; Fedtschenko leg.

Allolobophora taschkentensis n. sp.

Vorliegend ein Exemplar vom zoologischen Institut zu Breslau.

Aeusseres: Das Stück ist 100 mm. lang, 5—6 mm. dick und besteht aus 160 Segmenten; es ist bleichgelb. Der Kopflappen treibt einen dorsalen Fortsatz durch das erste Drittel des Kopfringes nach hinten. Die Borsten sind ungemein zart, sehr eng gepaart; die dorsal-mediane Borstendistanz ist ungefähr gleich dem halben Körperumfang ($dd = {}^1/_2\, u$), die ventral-mediane ist etwas grösser als die mittleren lateralen ($aa > bc$). Der erste Rückenporus liegt auf Intersegmentalfurche $^{11}/_{12}$.

Der Gürtel ist sattelförmig und erstreckt sich über die 14 Segmente 25—38. Jederseits dicht oberhalb der Borstenlinien *b* erstreckt sich ein glasiger, parallelrandiger Pubertätswall über die Segmente 30—33. Die männlichen Poren: grosse Querschlitze am 15. Segment oberhalb der Borstenlinie *b*, sind von grossen, erhabenen, breit elliptischen, weisslichen Drüsenhöfen umgeben; die Drüsenhöfe reichen von der Mitte des 14. bis zur Mitte des 16. Segments. Die weiblichen Poren liegen oberhalb der Borsten *b* des 14. Segments. Die ventrale Partie der Segmente 11—13 ist drüsig verdickt. Seitlich, im Bereich der etwas auseinander gerückten Borsten *a* und *b*, steigert sich diese Verdickung zu undeutlich begrenzten Papillen; die Borsten *a* und *b* dieser Segmente sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, ca. 0,9 mm lang bei einer maximalen Dicke von 0,024 mm, einfach gebogen, in der distalen Hälfte mit scharfen Längskielen ausgestattet, scharf zugespitzt.

Innere Organisation: Die Dissepimente $^6/_7$—$^{11}/_{12}$ sind verdickt, die mittleren derselben ziemlich stark. Der Oesophagus trägt im 10. Segment dorsal-lateral ein Paar halbkugelige, nicht scharf abgesetzte Kalkdrüsen und bildet sich im 15. und 16. Segment zu einem dicken Kropf, im 17. und 18. Segment zu

einem Muskelmagen um. Die letzten Herzen liegen im 11. Segment.

Zwei Paar freie Samentrichter liegen ventral im 10. und 11. Segment; zwei Paar dorsal eingeschnittene Samensäcke ragen von den Dissepimenten $^{10}/_{11}$ und $^{11}/_{12}$ in die Segmente 11 und 12 hinein. Samentaschen fehlen.

Fundnotiz: Turkestan, Taschkent; Fedtschenko leg.

Allolobophora adaiensis n. sp.

Vorliegend ein geschlechtsreifes Stück und ein unreifes, dessen Zugehörigkeit zu dieser Art nicht ganz sicher ist. Beide gehören dem St. Petersburger Museum an.

Aeusseres: Das geschlechtsreife Stück ist 105 mm lang, 7—9 mm dick und besteht aus ca. 160 Segmenten. Die Färbung ist schmutzig gelbgrau. Der Kopf ist undeutlich und kurz epilobisch ($^1/_4$? — oder pro-epilobisch?). Die Borsten stehen in 8 weit getrennten Linien und zwar ist die mittlere laterale Borstendistanz nicht nur beträchtlich geringer als die Weite der ventralen, sondern auch noch deutlich enger als die Weite der dorsalen Paare; die ventral-mediane Borstendistanz ist um $^1/_4$ weiter als die ventralen Paare ($aa = {}^5/_4\ ab$), und diese letzteren um $^1/_3$ weiter als die mittleren lateralen Borstendistanzen ($ab = {}^4/_3\ bc$); die dorsalen Paare sind ein Geringes weiter als die medianen lateralen Borstendistanzen ($bc = {}^9/_{10}\ cd$), ungefähr halb so weit wie die dorsalmediane Borstendistanz ($cd = {}^1/_2\ dd$). Es verhält sich $aa : ab : bc : cd : dd = 10 : 8 : 6 : 6^1/_3 : 13^1/_3$. Die Borsten sind zart ornamentirt. Die Borsten *a* und *b* der Segmente 12 und 13 (sowie der Gürtelsegmente?) sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, viel länger und schlanker als die normalen, und nur proximal einfach gebogen; die äussere Spitze der Geschlechtsborsten ist schwach spindelförmig angeschwollen, mässig scharf zugespitzt, und zeigt meist eine zackige Ringellinie; im Uebrigen fehlt jegliche Ornamentirung. Die Borsten *a* und *b* des 15. Segments sind ebenfalls schwach modificirt; sie repräsentiren eine Mittelbildung zwischen den normalen Borsten und den geschilderten Geschlechtsborsten. Die Nephridioporen liegen dicht oberhalb der Borstenlinien *b* und *d*; eine feste Regel der Anordnung liess sich nicht erkennen. Der erste Rückenporus liegt auf Intersegmentalfurche $^9/_{10}$.

Der Gürtel erstreckt sich dorsal über die 7 Segmente 27—33. Ventral erscheinen die Segmente 25—32 drüsig modificiert; doch in etwas andrer Weise als der dorsale Gürtel. Eine ebensolche Modification zeigt die Haut an den ventralen Partien der Segmente 12 und 13, der Geschlechtsborsten-Segmente. Ich glaube nicht, dass man die ventrale Hautmodification der Gürtelbildung gleichstellen darf.

Zwei Paar wulstige Pubertäts-Tuberkeln finden sich durch Intersegmentalfurche $^{31}/_{32}$ vollständig voneinander getrennt auf Segment 31 und 32; die eigentlichen Wülste liegen oberhalb der Borstenlinien *b*; doch zieht sich die Erhabenheit ventral aus. Die männlichen Poren sind breite Querschlitze oberhalb der Borstenlinie *b*; sie liegen auf schwach erhabenen Höfen, die die Grenzen des 15. Segments nicht überschreiten, wohl aber schwach ausweiten. Die weiblichen Poren, feine Löcher, liegen dicht oberhalb der Borsten *b* des 14. Segments. Zwei Paar Samentaschen-Poren finden sich auf Intersegmentalfurche $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in den Borstenlinien *d*.

Innere Organisation: Die Dissepimente des Vorderkörpers sind nicht besonders stark verdickt. Kropf und Muskelmagen scheinen die Segmente 15 und 16, bezw. 17—19 einzunehmen.

Zwei Paar einfache, massige Samensäcke hängen von Dissepiment $^{10}/_{11}$ und $^{11}/_{12}$ in Segment 11 und 12 hinein. Die Samentrichter liegen frei in Segment 10 und 11. Die Samentaschen sind einfach sackförmig und ragen von Intersegmentalfurche $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in Segment 10 und 11 hinein.

Fundnotiz: Kaukasus, Adai-Choch, 4000′ hoch; Ananow leg. 1886. VII. 4.

Allolobophora crassa n. sp.

Diese Art beruht auf der Untersuchung eines einzigen Stückes aus dem St. Petersburger Museum.

Aeusseres: Das Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 170 mm., Dicke 11—16 mm., Segmentzahl 154. Die Färbung ist im allgemeinen rauchbraun; der Kopf ist röthlichbraun. Der Kopf ist epilobisch ($^{1}/_{4}$). Der Kopflappen ist breit calottenförmig; der dorsale Fortsatz sehr breit und kurz. Die Borsten stehen sehr weitläufig. Die dorsalen Paare sind etwa um die Hälfte weiter als die ventralen, kaum merklich enger als die mittlere laterale

Borstendistanz. Die ventral-mediane Borstendistanz ist doppelt so weit wie die ventralen, die dorsal-mediane doppelt so weit wie die dorsalen Paare ($aa = 2\,ab$, $bc = 1^2/_3\,ab$, $cd = 1^1/_2\,ab$, $dd = 3\,ab$). Die normalen Borsten sind plump, etwa 1,5 mm lang und 0,07 mm dick, zart ornamentirt, mit kleinen, undeutlich zackigen Querstrichelchen versehen, die ziemlich dicht in zwei Systemen sich kreuzender Spiralen angeordnet sind. Die Nephridioporen liegen anteclitellial hart oberhalb der Borstenlinie *b*, postclitellial hart oberhalb der Borstenlinie *d*; in der Region des Gürtels scheinen diese beiden Stellungen ziemlich regelmässig zu alterniren. Die Rückenporen sind zart, nur hinter dem Gürtel erkennbar.

Der Gürtel erstreckt sich über die Segmente $^1/_2 25 - ^1/_2 33 = 8$. Die wulstigen Pubertätswälle erstrecken sich von der Mitte des 29. Segments bis an das Ende des 32., dessen Hinterrand sie noch etwas nach hinten ausbuchten und in das 33. Segment hinein drängen. Sie liegen oberhalb der Borstenlinien *b*. Die Borsten *c* sind in der Gürtelregion etwas unregelmässig gestellt. Die ♂ Poren sind breite Querschlitze auf wulstigen Drüsenhöfen. Die Drüsenhöfe überschreiten nicht die Grenzen des 15. Segments; ventral gehen sie bis an die Borstenlinien *a*, während die ♂ Poren selbst ganz oberhalb der Borstenlinien *b* liegen. Die ♀ Poren sind feine, aber deutliche, punktförmige Löcher dicht oberhalb der Borsten *b* des 14. Segments. Zwei Paar Samentaschen-Poren liegen auf Intersegmentalfurche $^9/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in Borstenlinie *d*. An Segment 9 und 11 findet sich ventral je ein quer gestrecktes biscuitförmiges Drüsenfeld; jederseits in der Erweiterung dieses biscuitförmigen Feldes stehen die beiden Borsten der ventralen Paare (*a* und *b*), die zu Geschlechtsborsten umgewandelt sind. Ein kleineres, einfaches, quer-gestrecktes Drüsenfeld findet sich ventral-median an Segment 17, vor der Borstenzone, zwischen den Borstenlinien *a*. Die Geschlechtsborsten sind sehr schlank, nur am proximalen Ende schwach und einfach gebogen. Sie sind etwa 1,75 mm lang bei einer maximalen Dicke von ca. 0,04 mm. Nach aussen zu sind sie etwas verjüngt; unterhalb des äussersten, scharf zugespitzten Endes erscheinen sie dagegen wieder etwas erweitert, und zwar infolge des Vortretens von vier scharfen Kanten, die dem Borstenende das Aussehen eines vierkantigen Drillbohrers geben. Im Uebrigen sind die Geschlechtsborsten glatt.

Innere Organisation: Die Dissepimente $^5/_6 - ^{14}/_{15}$ sind ver-

dickt; die Verdickung nimmt von vorn nach hinten graduell zu. Ein weiter Kropf nimmt die Segmente 15 und 16, ein kräftiger Muskelmagen die Segmente 17—19 ein.

Die Samentrichter liegen frei in Segment 10 und 11. Zwei Paar grosse Samensäcke ragen von Dissepiment $^{10}/_{11}$ und $^{11}/_{12}$ in Segment 11 und 12 hinein. Die Samensäcke haben die Gestalt eines grossen, rundlichen, zusammengeklappten Blattes mit dickwulstigen, etwas faltigen Rändern; sie sind mit den mittleren, dünneren Partien am Dissepiment angeheftet. Die Samentaschen sind einfach, sackförmig. Sie ragen von Intersegmentalfurche $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in Segment 10 und 11 hinein.

Fundnotiz: Transkaukasien, Tkwibuli im Gouv. Kutais. Kisljakow leg. 31. V. 95.

Amyntas asiaticus n. sp.

Ausser einem unreifen Stück liegen mir 3 geschlechtsreife Stücke dieser Art vor. Sie bildet einen Theil der Collection des St. Petersburger Museums.

Aeusseres: Die Dimensionen der geschlechtsreifen Exemplare sind wenig verschieden; das kleinste ist 120 mm lang, 6 mm dick und besteht aus 90 Segmenten; das grösste ist 145 mm lang, 6 mm dick und seine Segmentzahl beträgt 94. Die Färbung der conservirten Thiere ist ein unmassgebliches Grau.

Die Borsten stehen in fast geschlossenen, höchstens dorsal-median ganz kurz und unregelmässig unterbrochenen Ketten; die dorsal-mediane Borstendistanz ist höchstens um die Hälfte grösser als die benachbarten ($zz = 1—1^1/_4\, yz$). An einem Cuticula-Präparat liessen sich folgende Borstenzahlen feststellen: $^{44}/_{V}$, $^{50}/_{XI}$, $^{58}/_{XII}$, $^{66}/_{XIX}$, $^{64}/_{XXVI}$. Die ventralen Borsten sind grösser als die dorsalen, die der Segmente (2) 3—8 (9) grösser als die der folgenden Segmente. Die Borstendistanzen sind ziemlich gleichmässig, dorsal vielleicht etwas grösser. Der erste Rückenporus liegt auf Intersegmentalfurche $^{12}/_{13}$.

Der Gürtel ist ringförmig, borstenlos und erstreckt sich über die 3 Segmente 14—16. Die ♂ Poren, grosse Löcher mit nur schwach erhabenen, gekerbten Rändern, liegen ungefähr $^1/_3$ Körperumfang voneinander entfernt. Ein unpaariger ♀ Porus liegt ventral-median an Segment 14. Drei Paar Samentaschen-Poren finden sich auf Intersegmentalfurche $^6/_7$, $^7/_8$ und $^8/_9$, unge-

fähr $^1/_6$ Körperumfang von der ventralen Medianlinie entfernt. Pubertäts-Papillen fehlen.

Innere Organisation: Die Dissepimente $^5/_6$—$^7/_8$ und $^{10}/_{11}$—$^{13}/_{14}$ sind verdickt, besonders stark die mittleren derselben; die Dissepimente $^8/_9$ und $^9/_{10}$ fehlen. Ein kräftiger Muskelmagen liegt zwischen Dissepiment $^7/_8$ und $^{10}/_{11}$. Vom 26. (?) Segment ragt ein Paar grosse lange Blinddärme nach vorne; die obere Kante der Blinddärme ist glatt, die untere Kante dagegen ist durch mehrere tiefe Kerbschnitte getheilt, mit einer Anzahl kürzerer, warzenförmiger Aussackungen besetzt. Von Nephridien war bei Betrachtung mit der Lupe nichts zu erkennen (plectonephridisch!).

Zwei Paar scharf gesonderte Testikelblasen, die eines Paares ventral-median miteinander communicirend, liegen ventral in Segment 10 und 11. Zwei Paar grosse compakte Samensäcke umfassen den Darm in Segment 11 und 12; je eine ziemlich grosse obere Partie eines Samensackes ist scharf abgeschnürt und durch besonderes Aussehen characterisirt. Die Prostaten erstrecken sich durch 3 Segmente; sie sind mässig gross, in zahlreiche, ziemlich kleine und ziemlich locker zusammenhängende Läppchen zertheilt. Der Ausführungsgang ist zu einer einfachen Schleife zusammengefaltet; der proximale Ast der Schleife ist dünn, der distale, besonders am distalen Ende, dicker. Kopulationstaschen fehlen. Die Samentaschen bestehen aus einer dicken, häufig zipfelförmig ausgezogenen Ampulle, die durch einen etwa halb so langen, walzenförmigen, scharf abgesetzten Ausführungsgang ausmündet, und einem dünn schlauchförmigen Divertikel, das ungefähr ebenso lang wie die Haupttasche ist, in deren distales Ende es einmündet; das proximale Drittel des Divertikels repräsentirt den Samenraum, verjüngt sich gegen das blinde Ende und ist eng und leicht geschlängelt.

Fundnotiz: Tjan-Dzin; Putjata leg. 1892.

On Epischura baikalensis, a new Calanoid from Baikal Lake.

By

G. O. Sars.

[With autographic plate VI.]

(Présenté le 19 janvier 1900).

INTRODUCTION.

In the year 1898, I received from the Zoological Museum of St. Petersburg, for examination, several proofs of plankton taken during the months of June and July of the same year from the southern part of Lake Baikal. The samples were procured by means of an ordinary MÜLLER's net which had been lowered to different depths, some of the samples having also been taken from the very surface of the water. I have carefully examined all these samples, in order to get a view of the pelagic fauna of that large fresh-water basin, and the result of this examination is very perplexing. For, although the samples were taken in different places and apparently during the most favourable season, I have failed to detect in them more than a single species of *Entomostraca*, the one that is the object of the present paper. This form, a small *Copepod* of the *Calanoid* group, occurred, however, very abundantly in all the samples, and has turned out to be a new species of the genus *Epischura* FORBES, hitherto only known from the North American continent. The absolute want of any *Cladocera* or *Cyclopidæ* in these samples, is very remarkable, and, indeed, among the numerous samples from different parts of the world that I have examined, I have not yet come

across any from large fresh-water lakes, that did not contain some forms of both these groups. This apparent scantiness of the pelagic fauna of Baikal Lake is the more surprising, as the bottom fauna of this sea, according to the investigations of Mr. Dybowsky, is extremely rich, especially in different forms of *Gammarids*. Still it is perhaps possible that this peculiar character of the samples in question may be due to some still unproved circumstances, perhaps to the construction of the tow-net employed. As a systematical investigation of Lake Baikal will be instituted by the Russian government in the course of this year, I hope subsequently to be enabled to give some additional information about the pelagic fauna of this large lake.

Gen. **Epischura**, Forbes.

Remarks. This genus was established in the year 1882 by Prof. Forbes, to include a peculiar *Calanoid* from the great lakes of North America, *E. lacustris* Forbes. Subsequently 3 other species have been added, viz., *E. fluviatilis*, Herrick, *E. nevadensis*, Lilljeb, and *E. nordenskjöldi*, Lilljeb., all from North America. The genus is nearly allied to *Heterocope*, G. O. Sars, and has hitherto been considered as peculiar to the North American continent, replacing here, as it were, the genus *Heterocope*. It is therefore of considerable interest to find that this genus is now proved to be also represented in the Old World; for the above-mentioned Baikal *Calanoid* ought undoubtedly to be referred to this genus, though in some respects it conspicuously differs from the 4 previously known species. As no altogether exhaustive account of any of the species of this genus exists, I propose to give below a full description of the Baikal species, accompanied by carefully drawn figures, both habitus and detail.

Epischura baikalensis, G. O. Sars, n. sp.

(Pl. VI).

Specific Characters. Body of female comparatively short and robust, with the anterior division oblong oval in form, and

having its greatest width quite in front. Cephalic segment well defined, and exhibiting dorsally, about in the middle, a very strongly-marked cervical depression, front narrowly rounded and quite simple. Last pedigerous segment well defined from the preceding one, and deeply emarginated behind, lateral parts expanded to rather large rounded lobes extending behind. Tail comparatively short, not nearly attaining half the length of the anterior division, and in the adult female, as a rule, obtected by a hyaline curved plate accompanying the twisted spermatophore; middle segment rather small, anal segment nearly as long as the genital one. Caudal rami scarcely more than twice as long as they are broad, and rounded at the tip, apical setæ in adult female remarkably short, subequal, and abruptly curved downwards. Body of adult male more slender than in female, with the tail fully half the length of the anterior division, and conspicuously asymmetrical, though less so than in the other species; caudal rami longer than in female, and likewise somewhat asymmetrical; apical setæ normal. Anterior antennæ about the length of the body; right one in male distinctly geniculate. Last pair of legs in female rather slender, with the terminal joint about the length of the other 2 combined, and sublinear in form, with 3 blunt spines outside; 2nd joint with a similar spine at the end outside. Right leg of this pair in male much smaller than left, and distinctly cheliform; left leg with the basal process exceedingly long and slender, terminal joint scarcely longer than the middle one, and lamelliform, slightly expanded distally, and armed with 2 very small denticles. Length of adult female 1.50 mm., of male 1.20 mm.

Remarks. This form is easily distinguishable from any of the previously known species, both as regards its external appearance, and the structure of some of the appendages. Thus, in the female, the last pedigerous segment is distinguished by the comparatively large size of the lateral expansions, and the relative length of the caudal segments also seems to be different from that found in the other species. In the male, the tail is less conspicuously transformed than is usually the case in the males of this genus, in which the segments, as a rule, form peculiar lateral processes, considered to be prehensile in character. In form, this part agrees most nearly with that in the male of *E. nordenskjöldi*, as figured by MM. Jules de Guerne and Richard.

The last pair of legs, too, in both sexes exhibit well-marked differences from those in the 4 previously known species.

Description of the Female. The average length of adult specimens is only 1½ mm., and this form is accordingly of rather small size, about equalling in this respect the type species *E. lacustris* Forbes.

The general form of the body (see Pl. VI, figs. 1 & 2) is rather short and robust, somewhat resembling that in the genus *Heterocope*, but with the relative length of the two chief divisions very different. The anterior division is somewhat tumid, and, seen dorsally (fig. 2), oblong oval in form, with the greatest width about equalling ⅖ of the length, and occurring quite in front. Posteriorly it tapers quite gradually, anteriorly more abruptly towards the front, which appears narrowly rounded, or almost conically projecting in the middle. This division is composed of 6 well-defined segments, the 1st of which, the cephalic segment, is nearly as long as all the others combined. The lateral edges of this segment are somewhat expanded, forming in front of the middle a thin fornicate border covering the bases of the posterior antennæ, mandibular palps and maxillæ. Dorsally this segment has at about the middle a very deep cervical depression, best seen in the lateral view of the animal (fig. 1). From this depression the dorsal margin slopes rather steeply towards the front, which is quite simple, without any rostrum or tentacular filaments. The last pedigerous segment is well defined from the preceding one, and very deeply emarginated in the middle, the lateral parts being expanded to rather large rounded lobes extending to each side of the genital segment.

The posterior division of the body, or tail, is comparatively very short, scarcely exceeding in length ⅖ of the anterior division. It is slightly asymmetrical, and is composed of only 3 segments, the middle of which is rather short, and very sharply defined both from the 1st and 3rd. The 1st, or genital segment is slightly dilated in its anterior part, and has the dorsal face somewhat bulging behind, whereas the ventral face is scarcely at all protuberant (conf. fig. 1). The last, or anal segment is about the length of the genital segment, and is transversely truncated behind, exhibiting dorsally at the end a small thin-skinned area, containing the anal orifice. The caudal rami are comparatively

small, being scarcely more than twice as long as they are broad, and they extend straight behind. To the obtusely rounded tip of each ramus 3 densely ciliated setæ of about equal size are attached, besides a very small simple bristle at the inner corner. The 3 apical setæ, in young specimens, exhibit quite a normal appearance, being of moderate length and extended straight behind. In adult females, on the other hand, these setæ undergo, as it were, a retrogressive development, becoming considerably shortened and abruptly bent downwards, not infrequently even curled up, so as not to project behind at all. This peculiar reduction of the caudal setæ seems to take place immediately after copulation; for in all females carrying spermatophores, the setæ have the above-described appearance. In almost all cases, only one such spermatophore is found in each female, and it is constantly accompanied by a rather large hyaline plate of a somewhat irregular oval quadrangular form, placed horizontally upon the tail. The spermatophore itself is attached by its narrow end to the genital orifice, and exhibits the usual narrow lageniform shape; but it is twisted in a peculiar manner, so as to embrace the tail from the right side at the middle segment, its distal dilated part being abruptly bent backwards along the left side of the tail (see figs. 3 & 4). Although no doubt this apparatus must to some extent impede the free mobility of the females, the above-mentioned thin plate evidently gives the tail, when bent downwards, an increased surface with which to work against the water, and may, indeed, explain the peculiar reduction of the caudal setæ, which thus become comparatively inoperative.

The eye, which could only be faintly traced in the preserved specimens seems to be of the very same structure as in the genus *Heterocope*.

The anterior antennæ (see figs 1 & 2) are very slender and elongated, fully attaining the length of the whole body, and are composed of 25 articulations, of which the first 2 are the largest, the last one being very small. They are clothed along the anterior edge with scattered bristles of somewhat unequal length, and arranged in much the same manner as in *Heterocope*.

The posterior antennæ (fig. 5), as in other *Calanoids*, are each composed of a biarticulate basal part and 2 rami. The 1st basal joint is greatly constricted at the base, and carries at the end anteriorly a ciliated seta. The 2nd basal joint is more than

twice as large, and has at the end, anteriorly, 2 juxtaposed ciliated setæ. The inner ramus, which forms the immediate continuation of the basal part, consists of 2 unequal joints, the proximal one being much the larger, and about the length of the basal part. This joint is sublinear in form, and carries at some distance from the tip anteriorly 2 juxtaposed ciliated setæ. The distal joint is very movably articulated to the proximal one, and has the form of a somewhat irregularly oval lamella, unequally bilobular at the end, and greatly constricted at the base. It carries about 16 slender ciliated setæ arranged in a flabelliform manner, and successively increasing in length distally. The outer ramus, which is very movably attached to the basal part, is about the length of the inner, but somewhat narrower, cylindric in form. It is very flexible, being generally abruptly bent beyond the middle, and is apparently composed of only 5 joints, whereas in *Heterocope* this ramus is distinctly 7-articulate. Of the joints, the 2nd is much the largest, equalling in length the 3 succeeding joints combined. The 3rd and 4th joints are both very short, and each carry a long plumose seta. A similar seta originates from the end of the 2nd joint, which, moreover, carries 2 somewhat shorter setæ. The terminal joint has 3 very long apical setæ and one much shorter lateral one.

The anterior lip (see fig. 7) is distinguished by a very conspicuous, rounded, button-like prominence, projecting in front and clothed at the tip with long diverging hairs. This prominence is easily traced in the lateral view of the animal (fig. 1), appearing just between the anterior and posterior antennæ. The posterior part of the lip bounding the oral orifice in front, exhibits the usual flap-shaped appearance.

The posterior lip (see fig. 7) consists of 2 juxtaposed, somewhat securiform lobes, which seem to be without the usual ciliation. Between the two lips, the masticatory parts of the mandibles are squeezed in (see fig. 7), the palps being, as a rule, extended more or less laterally (see fig. 2).

The body of the mandibles (see fig. 6) is highly chitinized, and exhibits the usual navicular shape. The masticatory part is somewhat securiform, and defined from the remaining part of the body by a well-marked constriction. The cutting edge is divided into 7 comparatively short and simple teeth, the outermost of which is a little larger than the others. At the inner

corner moreover, a short bristle is secured. The palp is fully as large as the body, and distinctly biramous. The basal part, which is very movably connected with the body, is somewhat fusiform in outline, being obliquely produced at the inner corner, and it carries a single ciliated seta inside. The inner ramus is well defined from the basal part, and projects considerably beyond the outer. It is composed of 2 joints, the proximal of which is the larger, and projects at the end inside to a rounded lobe carrying 4 ciliated setæ. The distal joint is quadrangular in form, and carries on the tip 6 very slender setæ arranged in a flabelliform manner. The outer ramus is attached to the basal part at some distance from the inner, at about the middle of its length. It is scarcely longer than the inner, and is somewhat fusiform in shape, being divided into 5 articulations, the last of which, however, is so very small as easily to escape attention. This ramus carries 6 strong plumose setæ, successively decreasing in length distally, 2 of them originating from the terminal joint.

The maxillæ (fig. 8) consist each of 2 rather well-defined chief parts, a basal and a terminal or distal part. The basal part projects inside to a rather large masticatory lobe, densely clothed with denticulated spines, which proximally assume a more setiform character. Opposite this lobe, the outer side of the basal part forms a slight lamellar expansion, fringed with 6 remarkably large and densely plumose setæ, somewhat diminishing in length proximally. This expansion is the so-called vibratory plate, which is also often termed the branchial plate. In the dorsal view of the animal (fig. 2), the setæ of this plate are generally seen projecting laterally behind the mandibular palps. The distal part of the maxilla, or more properly the palp, is of a very delicate, membranous structure, and is divided into several setiferous lobes. Next to the masticatory lobe, there occur, inside, 2 well-defined and partly superposed lobules, each carrying 3 or 4 slender incurved setæ; and beyond them, 2 other much smaller lobules, or rather ledges of the inner edge, are seen. From these ledges, as also from the narrowly truncated tip of the palp, a number of very delicate setæ originate, forming together a dense fringe. To the outer side of the palp, is an oval lamella movably articulated, carrying 8 slender diverging setæ, and almost extending to the tip of the palp.

This lamella undoubtedly answers to the outer ramus in the mandibular palps and posterior antennæ, the inner ramus not being defined. Just above this lamella, the outer edge of the palp carries a single rather short seta.

The anterior maxillipeds (fig. 9) are rather powerful and, on the whole, resemble in structure those in the genus *Heterocope*. They each form a rather thick, slightly curved stem divided into 5 very unequal joints, the first 2 of which together constitute the basal part, the 3 very small distal joints the terminal part. The 1st basal joint is much the largest, occupying considerably more than half the length of the stem. Its anterior edge is divided into 4 successive lobes, the distal one being rather prominent and digitiform, the other 3 very short and rounded. The proximal lobe carries 3 long setæ and one short one each of the other 3 lobes only one long and a very short seta. All these setæ are fringed on both edges with stiff hairs, somewhat far apart, and are curved anteriorly. The 2nd basal joint is about half the length of the 1st, and is somewhat constricted at the base, gradually expanding distally. It is produced at the end anteriorly to a 5th lobe, which carries an exceedingly long and curved claw-shaped spine accompanied by a very small bristle. Four similar spines originate from the terminal part and also 2 smaller apical setæ. The 5 above-mentioned spines, which follow each other at rather regular interspaces, are clothed, like the setæ belonging to the 1st basal joint, with stiff hairs, which are confined to the concave edge on the 3 distal ones. In *Heterocope* each of the 2 distal lobes of the 1st basal joint carries 2 long setæ and one short one, and the curved spines issuing from the distal part are much shorter than in the present form.

The posterior maxillipeds (fig. 10) likewise have a very similar appearance to that in *Heterocope*. They are somewhat longer than the anterior, but considerably narrower, and with the terminal part more produced. The 1st basal joint is much larger than the 2nd, and has the anterior edge divided into 3 successive rounded lobes, each carrying 2 long anteriorly-curving setæ, which are fringed on both edges, as in the anterior maxillipeds, with far-apart stiff hairs. The 2nd basal joint gradually widens somewhat distally, and has at the end anteriorly a similar, but somewhat shorter seta accompanied by a small bristle. The terminal part is considerably longer than the 2nd basal joint, and is

rather narrow, being divided into 4 well-defined articulations, the 1st of which is the largest, about equalling in length the 2 succeeding ones combined. This joint carries 2 comparatively short spines inside, the 2nd joint a single considerably longer and more curved spine, and the 3rd joint 2 still more elongated claw-shaped spines. The last joint is extremely small, and carries a similar spine and 2 unequal setæ. All the spines are very finely ciliated only along the concave edge.

The natatory legs are rather slender (see fig. 1), and in structure resemble those in the genus *Heterocope*, the inner ramus in all of them being very small and uniarticulate.

The 1st pair of legs (fig. 11) are somewhat smaller than the 3 succeeding pairs, but are otherwise not very different from them. The 1st basal joint has its usual plumose seta inside, and is considerably larger than the 2nd, which exhibits a dense ciliation outside. The outer ramus is almost twice as long as the basal part, and is considerably narrowed distally. The 1st joint has the outer edge densely ciliated and provided at the end with a setiform spine; inside this joint has a normal natatory seta. The 2nd joint is considerably shorter than the 1st, and has likewise at the end, outside, a setiform spine, inside a natatory seta. The last joint is about the length of the 1st, but much narrower and somewhat tapering distally. It carries inside 3 natatory setæ, outside a single setiform spine, and at the tip 2 unequal spines, which are likewise setiform, the inner one being more than 3 times as long as the outer. The inner ramus is scarcely longer than the 1st joint of the outer ramus, and is oblong oval in form, carrying 5 natatory setæ, 2 apical and 3 lateral.

The succeeding pairs (fig. 12) are all of exactly the same structure. They are still more slender and elongated than the 1st pair, and moreover differ in the following points: The outer edge of the 2nd basal joint, as also that of the 1st joint of the outer ramus, is perfectly smooth, without any trace of the dense ciliation found in the 1st pair. The terminal joint of the outer ramus is fully as long as the other 2 combined, and carries 4 natatory setæ inside. The number of spines on this ramus is the same as in the 1st pair; but they are all stronger, and not, as in this pair, setiform. The longer apical spine exceeds half the length of the ramus, and is slightly curved, being coarsely

spinulous outside. The inner ramus, as in the 1st pair, is uniarticulate, but somewhat more slender, and exceeding in length the 1st joint of the outer ramus. The number of natatory setæ is the same as in the 1st pair.

The last pair of legs (fig. 13), as in the other species of this genus, are simple, each forming a slender 3-articulate stem of nearly uniform breadth throughout, and originating from a common lamellar basal part. In the relative proportions of the joints, as also in their armature, there are very conspicuous differences between this form and the other known species. The 1st joint is quite short, scarcely longer than it is broad, and carries a small spinule outside. The 2nd joint is fully twice as long, and exhibits at the end outside a remarkably short and blunt spine. The last joint is about the length of the other 2 combined, sublinear in form, and terminates in a short conical point. This joint, like the 2 preceding ones, is perfectly smooth inside, whereas outside it carries 3 successive blunt spines, exactly similar to that of the 2nd joint, and secured to very strongly marked ledges of the outer margin.

The adult male (fig. 14) is much smaller than the female, scarcely exceeding a length of 1.20 mm.

The form of the body is, on the whole, much more slender than in the female, and the relative proportions of the 2 chief divisions are rather different.

The anterior division appears shorter in proportion to its width or height, and the lateral expansions of the last segment are comparatively smaller than in the female.

The tail (see fig. 17) is considerably more slender than in the female, about equalling in length half the anterior division, and is composed of 5 well-defined segments, besides the caudal rami. It is somewhat asymmetrical, being slightly bent towards the right side; but the asymmetry is far from being so strongly pronounced as in some of the other species. The segments are of about equal size, and are somewhat more protuberant on the right than on the left side, without, however, forming true lateral processes, except on the last segment, from which, somewhat ventrally, a well-defined recurved lobule projects to the right side. The caudal rami are considerably more elongated than in the female, being about 3 times as long as they are broad, and are somewhat unequal, the right ramus being a little shorter

than the left and less distinctly defined at the base. The caudal setæ, too, are normally developed and about the length of the tail, being extended straight behind.

The right anterior antenna (fig. 15) is distinctly geniculate, with the 6 joints preceding the geniculation conspicuously dilated, and containing the usual strong muscle acting upon the terminal part. The latter is considerably shorter than the dilated portion, and composed of 4 joints, the 1st of which exhibits anteriorly a slender appressed spine, finely ciliated on the edges. The 2nd joint is about the length of the 1st, and shows a slight indication to a subdivision into 2 joints. The last 2 joints are much smaller, and combined are scarcely more than half the length of the preceding one. The proximal part of the antenna consists of 12 articulations, none of which project anteriorly to spiniform processes.

The last pair of legs (fig. 16) are very different from those in the female, and conspicuously prehensile in character. They are, as usual, very asymmetrical, the left leg being much larger than the right, both originating from a common basal part. Though, on the whole, built upon the same type as in the other species, they exhibit in their structure well-marked differences from any of them. The right leg is apparently composed of only 2 joints, which together form a rather complete chela. The proximal joint is very broad, transverse, and is produced inside to a thick thumb-like prominence, transversely truncated at the tip and without any armature whatever. The distal joint has the form of a sharply curved claw, which admits of being impinged against the above-mentioned thumb-like prominence. The left leg is distinctly 3-articulate, and more than twice as large as the right. Its 1st joint, as in the other species of this genus and also of *Heterocope*, sends off from the base inside a slender falciform process, which, in the present species, is quite extraordinarily prolonged, reaching far beyond the tip of the leg. The 2nd joint is longer than the 1st, but considerably narrower, and has the inner edge slightly concave. The last joint has the form of an incurved lamella, scarcely longer than the 2nd joint, and slightly expanded distally. The tip of this lamella is obtusely truncated, and carries, somewhat within the margin, 2 extremely small denticles placed at some distance from each other. The appearance of this joint is very different from that

found in the other known species, where it has a more or less oblong tapered form, with the edges coarsely dentated and ciliated.

As to the relative frequency of the two sexes, adult males seem to be much more scarce than females. In some of the samples, indeed, not a single male specimen could be detected. As stated above however, all fully grown females were provided with the above-described peculiar spermatophoric apparatus, and it would thus seem that several females become copulated by a single male individual.

In none of the female specimens was there any ovisac, and it is very probable that the ova in this form, as is the case with the species of the nearly-allied genus *Heterocope*, are poured out to in directly the water, without being held together by any common envelope.

Explanation of the Plate.

Pl. VI.

Epischura baikalensis, G. O. Sars.

Fig. 1. Adult female with spermatophore, viewed from left side; magnified 68 diameters.
„ 2. Same, dorsal view.
„ 3. Same, tail together with the last 2 segments of trunk, dorsal view; magnified 100 diameters.
„ 4. Spermatophoric apparatus isolated.
„ 5. Posterior antenna, magnified 130 diameters.
„ 6. Mandible with palp.
„ 7. Anterior and posterior lips together with the mandibles, ventral view (palp of left mandible omitted).
„ 8. Maxilla.
„ 9. Anterior maxilliped.
„ 10. Posterior maxilliped.
„ 11. First pair of natatory legs.
„ 12. Natatory leg of 2nd pair.
„ 13. Last pair of legs of female.
„ 14. Adult male viewed from right side, magnified 68 diameters.
„ 15. Same, right anterior antenna, magnified 110 diameters.
„ 16. Same, last pair of legs, magnified 145 diameters.
„ 17. Same, tail together with the last 2 segments of the trunk, dorsal view; magnified 100 diameters.

Новый видъ Discognathus изъ Россіи

(Pisces, Cyprinidae).

А. М. Никольскаго.

(Доложено 1 декабря 1899 г.).

Discognathus rossicus n. sp.

Discognathus variabilis, Nikolsky. Ann. Mus. Zool. de l'Acad. Imp. d. scienc. de St. Pétersb. 1897, p. 347.

№ 10365.	Flum. Tedschent in prov. Transcasp. Zarudny.	1892	(4).
„ 11113.	Schivar in Persia orient.	„ 1896	(4).
„ 11703.	Persia orientalis	„ 1898	(6).
„ 11704.	Neizar in Seistano	„ „	(6).
„ 11705.	Ljabeab „	„ „	(6).
„ 11708.	Podatschi in Kirmano orient.	„ „	(6).

D. 3/7, A. 1/6. Lin. later. $34\frac{6-7}{11-12}40$.

D. D. *variabili* Heck. affinis, sed distantia inter rostri apicem et pinnae dorsalis initium distincte quam distantia inter eundem initium et pinnae dorsalis basin majore, pinnae dorsalis altitudine minima plus quam bis in altitudine maxima, pinna caudali valde emarginata, differt.

D. corporis altitudine maxima 4—$4\frac{1}{3}$, altitudine minima $6\frac{1}{2}$—$7\frac{1}{4}$, corporis latitudine maxima 6—7, capitis longitudine $4\frac{1}{4}$ in corporis longitudine pinna caudali absque; capitis latitudine $1\frac{1}{2}$, capitis altitudine $1\frac{1}{3}$, oculi diametro 4—$4\frac{1}{3}$, rostri longitudine $2\frac{1}{2}$—$2\frac{2}{3}$, spatio interorbitali $2\frac{1}{5}$—$2\frac{1}{3}$ in capitis longitudine; cirris duobus, valde quam oculi diameter brevioribus; distantia inter rostri apicem et pinnae dorsalis initium distincte quam distantia inter eundem initium et pinnae caudalis basin

majore; distantia inter occiput et pinnae dorsalis initium distantiam inter pinnae dorsalis finem et pinnae caudalis basin aequante, pinna dorsali acuminata, altitudine ejus minima $2^1/_4$—$2^1/_3$ in altitudine maxima, pinnae pectoralis longitudine quam dimidia distantiae inter ejusdem pinnae initium et pinnae ventralis initium distincte majore, pinna anali valde acuminata, altitudine ejus minima 2—$2^1/_2$ in altitudine maxima; pinnae ventralis fini anum attingente; pinna caudali valde emarginata, 4 seriebus longitudinalibus squamarum inter lineam lateralem et pinnae ventralis initium positis; corpore colore argenteo, dorso fuscescente, vel plumbeo; longitudo totalis (adulti piscis) 77 mm.

Habitat in flumine Tedshent in provincia Transcaspiensi, nec noc in Persia orientali ad Kirmanum orientale.

Среди неопредѣленныхъ рыбъ нашего музея я нашелъ нѣсколько экземпляровъ *Discognathus*, привезенныхъ Н. А. Заруднымъ изъ за Закаспійской области еще въ 1892 г. При ближайшемъ изслѣдованіи этихъ экземпляровъ я убѣдился, что они принадлежатъ къ тому же виду *Discognathus*, которой Н. А. Зарудный привезъ впослѣдствіи изъ Персіи и который я опредѣлилъ за *D. variabilis* Неск., съ оговоркой, что персидскіе экземпляры представляютъ замѣтныя особенности и потому, можетъ быть, ихъ слѣдуетъ относить къ особому виду. По экземплярамъ изъ Закаспійской области я окончательно убѣдился, что это въ дѣйствительности особый, еще не описанный видъ. Болѣе всего онъ походитъ на *D. variabilis* Неск., отъ котораго однако отличается слѣдующими признаками: разстояніе отъ конца морды до начала спинного плавника замѣтно больше разстоянія отъ того же начала до основанія хвостового, у *D. variabilis*, судя по экземпляру изъ Hainah'a, первое разстояніе значительно меньше второго; спинной плавникъ новаго вида значительно острѣе, наименьшая высота его укладывается въ наибольшей болѣе 2 разъ, у *D. variabilis* менѣе 2 разъ; хвостовой плавникъ нашего вида глубже вырѣзанъ, и, наконецъ, описываемый видъ отличается маленькими размѣрами. Самый крупный изъ многочисленныхъ экземпляровъ, несомнѣнно, взрослыхъ, имѣетъ въ длину всего 77 мм.

Наибольшая высота тѣла укладывается въ его длинѣ безъ хвостового плавника 4—$4^1/_3$ раза, наименьшая высота $6^1/_2$—$7^1/_4$, наибольшая толщина головы 6—7 разъ, а длина головы $4^1/_2$ раза.

Толщина головы укладывается въ ея длинѣ $1^1/_2$ раза, высота ея $1^1/_3$, діаметръ глаза $4—4^1/_3$, длина морды $2^1/_2—2^2/_3$, а межглазничное пространство $2^1/_5—2^1/_3$ раза.

Усиковъ два, длина ихъ значительно меньше діаметра глаза; разстояніе между концомъ морды и началомъ спинного плавника замѣтно больше разстояніе между тѣмъ же началомъ и основаніемъ хвостового, разстоянія отъ затылка до начала спинного плавника равно разстоянію отъ конца спинного до основанія хвостового, спинной плавникъ пріостренъ, наименьшая высота его укладывается въ наибольшей $2^1/_4—2^1/_3$ раза, конецъ грудного плавника заходитъ за середину разстоянія между основаніемъ тѣхъ же плавниковъ и основаніемъ брюшныхъ; заднепроходный плавникъ пріостренъ, наименьшая высота его укладывается въ наибольшей $2—2^1/_4$ раза; конецъ брюшныхъ плавниковъ доходитъ до заднепроходнаго отверстія; между боковой линіей и основаніемъ брюшныхъ плавниковъ находится 4 продольныхъ ряда чешуй; цвѣтъ тѣла серебристо-бѣлый, на спинѣ слегка буроватый, а у нѣкоторыхъ экземпляровъ изъ Персіи свинцовый; водится описываемый видъ въ рѣкѣ Теджентѣ и въ рѣкахъ восточной Персіи на югъ до восточнаго Кирмана включительно.

Lampris pelagicus (Gunnerus) found at the Murman coast, an addition to the Russian fauna.

By

Dr. **Einar Lönnberg.**

Upsala.

(Доложено 1 декабря 1899).

Some weeks ago, I received from my friend, Dr. G. Adlerz, a letter containing a photograph of a large fish which I was requested to identify if possible. The original of the photograph had been caught in a tidepool where it had become locked up by the retreating ebb at Oserko, a place on the Murman-coast. It had been killed with an axe and carried on shore where it created some sensation among the people by its strange form and high colours. Happily it was also pictured by a gentleman who had a camera along. The photograph thus produced was given to Director Lidbäck of the Petschora-Company through whom I had the pleasure of seeing it. The original was eaten with much gusto and declared to be very delicious. As the photographic plate was good, it was no difficulty at all to identify the fish as *Lampris pelagicus* (Gunnerus) [or *L. guttatus* (Brünnich) Retzius]. It was a rather large specimen which could be concluded from a comparison of its dimensions with those of the men carrying it. I do not have, however, any exact measurements except that it has been said that the ventral fins were „about 12 inches“ in length, which indicates a total length of more than a meter. The round light spots are very conspicuous as are in fact all exterior characteristics. The low posterior portion

of the dorsal fin was regarded by the men who found it as an adipose fin, but on the photograph the continuity can plainly be seen between this and the falcate anterior part.

Although *Lampris* is a benthopelagic fish which has its home in the warmer parts of the Atlantic, it is not unknown along the Scandinavian coasts, being, in fact, for the first time after the introduction of the binomenclature named *Scomber pelagicus* by the Norwegian bishop Gunnerus (1768) and having received its generic name *Lampris* from the Swedish professor A. J. Retzius (1799). It has been found at different places from the Sound all along the Swedish and Norwegian coast even so far in north-easterly direction as in the Varanger-Fiord (Collett). I think, however, that this find at the Murman coast is the first of its kind within the Russian empire and it is thus an addition to the Russian fauna. The stray individuals which have been found at the Scandinavian coasts have been carried there by the Gulf-stream and this last occurrence proves that this current can extend its influence on the composition of the fauna even so far north east as at the Murman coast.

Einige Worte über das Vorkommen von Lampris pelagicus (Gunn.) an den nördlichen Küsten Russlands.

Von

N. Knipowitsch.

(Présenté le 1 décembre 1899).

In dieser Lieferung des „Annuaire du Musée Zoologique" veröffentlicht Dr. Einar Lönnberg eine Notiz über ein Exemplar von *Lampris pelagicus* Gunn., welches im verflossenen Sommer an der Murman-Küste gefangen worden ist.

Während meines Aufenthalts an der Murman-Küste habe ich auch mündliche Mittheilungen über diesen Fisch bekommen und konnte ich mich dabei überzeugen, dass der fragliche Fisch ein *Lampris pelagicus* Gunn. war.

Ich will jetzt einige Bemerkungen machen, sowohl über dieses Exemplar, wie über ein anderes, welches im Weissen Meere gefangen worden ist.

Oserko (Озерко), wo man den einen Fisch während der Ebbe gefangen hat, ist der innerste Theil des Golfes Motowskij (Мотовскій заливъ), zwischen der Halbinsel Rybatschij (Рыбачій полуостровъ) und dem Festlande.

Das andere Exemplar habe ich im J. 1898 im Museum der Stadt Archangelsk gesehen und bestimmt. Dieses Exemplar ist vor einigen Jahren in der Nähe des Fischerdorfes Umba im Golfe Kandalakskij (Кандалакскій заливъ) gefangen worden, also in dem nordwestlichen Theile des Weissen Meeres. Der Fisch ist ungefähr 98 cm. lang und 42 cm. hoch. Ich hoffe denselben bald eingehender untersuchen zu können, da der Herr Gouverneur

von Archangelsk A. P. Engelhardt mir versprochen hat, diesen seltenen Fisch dem Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu schenken.

Im Sommer 1898 habe ich einen anderen südlichen Fisch an der Murman-Küste beobachtet, ich habe nämlich ein ziemlich grosses Exemplar von *Orcynus s. Thynnus thynnus* L. bekommen, welches man im Kolafjord erbeutet hatte. Der Fisch war 205,4 cm. lang; der Magen war voll von Heringen. Dieser Fall ist eine dem Vorkommen von *Lampris pelagicus* Gunn. parallele Erscheinung.

Ich muss hinzufügen, dass die ichthyologischen Untersuchungen an der Murman-Küste und im europäischen Theile des Polarmeeres überhaupt, welche vom Mai 1898 an ununterbrochen von mir und meinen Assistenten ausgeführt werden, schon ziemlich viele für die Fauna der Murman-Küste neue Fische geliefert haben. Einige davon waren früher in dem norwegischen Theile des Varanger-Fjord bekannt, andere sind für die ganze nördliche Küste Europas und zum Theil auch für die europäischen Meere überhaupt neu (z. B. *Paralepis borealis* Jordan et Gibb., *Raja fyllae* Lütken). Die früheren Vorstellungen über die ichthyologische Fauna der Murman-Küste (resp. des europäischen Eismeeres überhaupt) unterliegen daher sehr grossen Veränderungen in Betreff der Zusammensetzung der Fauna, der Verbreitung einzelner Arten und deren Biologie.

Новый видъ Chiromantis изъ Абиссиніи

(Amphibia, Batrachia).

А. М. Никольскаго.

(Доложено 1 декабря 1899 г.).

Chiromantis kachowskii n. sp.

№ 2077. Ferad in Abyssinia 1898 (2).

C. dentibus vomerinis duabus turmis obliquis inter choanas positis, distantia inter turmas distantiam inter unam turmam et choanae marginem interiorem aequante; capitis latitudine quam ejus longitudo majore; rostro rotundato, rostri longitudine distincte quam oculi diameter longitudinalis majore, capitis parte loreali concavo, distantia naris a rostri apice vix quam distantia ab oculi minore; spatii interorbitalis latitudine quam palpebrae superioris latitudo minore; tympami diametro $^1/_2$ oculi diametri longitudinalis aequante; digitis interioribus palmarum vix palmatis, exterioribus ad $^1/_3$ longitudinis palmatis; digitis plantarum longis, fere per totam longitudinem palmatis, discis terminalibus digitorum minimis, vel indistinctis; tuberculis subarticularibus digitorum magnis, tuberculo metatarsali interno magno, scaphoideo; tuberculo externo minimo; pedibus posterioribus antice attractis per tibio-tarsalem articulationem oculi marginem anteriorem attingentibus, cuti laevi; colore supra olivaceo-griseo, dorso maculis fuscis, apud marem una linea alba a rostri apice ad anum transeunte, ornato, subtus albo, mandibulae margine anteriore apud marem nigro; longitudo totalis 35 mm.

Habitat prope Ferad in Abyssinia.

Сошниковые зубы въ видѣ двухъ косыхъ группъ расположены между хоанами, разстояніе между этими группами равно разстоянію между каждой изъ нихъ и внутреннимъ краемъ хоаны; ширина головы больше ея длины, морда закруглена на концѣ, длина ея замѣтно болѣе продольнаго діаметра глаза, скуловая часть головы вогнута, разстояніе ноздри отъ конца морды едва меньше разстоянія ея отъ глаза, ширина пространства между верхними вѣками меньше ширины каждаго вѣка, діаметръ барабанной перепонки равенъ половинѣ продольнаго діаметра глаза, внутренніе пальцы переднихъ ногъ снабжены едва замѣтной перепонкой, перепонка внѣшнихъ доходитъ до $^1/_3$ длины пальцевъ, пальцы заднихъ ногъ длинные, перепонки ихъ доходятъ почти до конца пальцевъ, диски на концахъ пальцевъ едва замѣтны или совсѣмъ незамѣтны, сочлененовные бугорки на нижней сторонѣ пальцевъ большіе, внутренній метатарзальный бугорокъ большой, заступообразный, внутренній очень маленькій; заднія ноги, вытянутыя впередъ, сочлененіемъ голени съ кистью достаютъ до передняго края глаза; кожа гладкая, цвѣтъ тѣла сверху оливкосѣрый, на спинѣ темныя пятна, а у самца бѣлая полоса, идущая отъ конца морды до заднепроходнаго отверстія, нижняя сторона бѣлая, у самцовъ внутренній край нижней челюсти черный, длина 35 мм., найденъ описываемый видъ находившимся въ составѣ русской миссіи въ Абиссиніи капитаномъ Г. В. Каховскимъ близъ Ферада въ Абиссиніи.

Miscellanea scorpiologica.

Auctore

A. Birula.

IV.

Zur Synonymie der russischen Scorpione [1]).

[Schluss.]

(Vorgelegt den 1. December 1899).

II. Fam. Chactidae.

I. Subfam. Euscorpiinae.

III. Gen. Euscorpius Thorell.

Syn.: *Scorpius* C. L. Koch (für *Sc. tauricus*).
Scorpio K. Kessler (für *Sc. tauricus*, *Sc. mingrelicus* und *Sc. awhasicus*).
Euscorpius E. Simon (für *Eusc. picipes*).

Die Gattung *Euscorpius* kann man in drei ganz natürliche und gut begrenzte Gruppen zertheilen:

I. 6—9 Thrichobotrien (ocelli piligeri) in der Reihe der unteren Handfläche.

typus: *Euscorpius italicus* (Herbst).

---

1) Ann. Mus. Zool. St.-Pétersb., III, 1898, p. 276—283.

II. 4 Thrichobotrien in der Reihe der unteren Handfläche.
typus: *Euscorpius flavicaudis* (De Geer)[2]).
III. 3 Trichobothrien in der Reihe der unteren Handfläche.
typus: *Euscorpius carpathicus* (L.)[3]).

In der russischen Fauna befinden sich Repräsentanten nur der ersten (*Euscorpius italicus* [Herbst]) und besonders der dritten (*Euscorpius tauricus* [C. Koch] und *Euscorpius mingrelicus* [Kessler]) Gruppe.

8. **Euscorpius italicus** (Herbst).

Syn.: 1800. *Scorpio italicus*, Herbst, Natursyst. ungefl. Insekten, IV, p. 76, Taf. I, fig. 2.
„ 1840. *Scorpius awhasicus*, Nordmann, Faune pontique: Voyage dans la Russie mérid., III, p. 731, pl. I, fig. 4.
„ 1876. *Scorpio awhasicus*, K. Kessler: Тр. Русс. Энт. Общ. VIII, стр. 24.
„ 1878. *Euscorpius italicus*, L. Koch: O. Schneider's Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer, p. 1.

Verbreitungsgebiet: westliches Transkaukasien (Batum, Poti Suchum, Utsch-dere); das nördliche Ufer Kleinasiens (Trebisond! Scutari!); Balkanhalbinsel (Constantinopel!: L. Koch, E. Simon), Nord-Italien, Süd-Tirol, Süd-Frankreich, Süd-Ungarn (Thorell)

Das Museum besitzt eine grosse Menge von Exemplaren dieser Scorpionen-Art aus dem westlichen Transkaukasien, Trebisond, Scutari und Konstantinopel, welche nach der Grösse, Farbe und Zahl der Trichobothrien auf dem Humerus und der Handunterfläche mit den westeuropäischen Exemplaren ganz identisch sind; das einzige Unterscheidungsmerkmal besteht darin, dass die Oberseite des Humerus bei der westeuropäischen Spielart etwas dichter und gröber granulirt ist. Feingranulirten Humerus hat auch *Euscorpius naupliensis* (C. Koch)[4]) und desshalb kann man meinen, dass die griechischen Vertreter dieser Scorpionen-Art zum östlichen, kleinasiatischen Typus gehören.

---

2) = *Scorpius massiliensis* C. L. Koch nach Thorell: Atti Soc. Ent. Ital., 1876, XIX, p. 164.
3) = *Scorpius banaticus* C. L. Koch nach Thorell: loc. cit.
4) C. L. Koch, Die Arachniden, 1836, III, p. 93, fig. 240.

Bei den kleinasiatischen und kaukasischen Exemplaren von *Euscorpius italicus* (Herbst):

Kammlamellen: beim ♀ 7—10, meist 8; beim ♂ 9—12, meist 10,

Handunterfläche mit einer Schrägreihe von 6—9 Trichobothrien, meist 8 und 9,

Humerus unterseits mit 11—14 Trichobothrien, meist 12.

9. **Euscorpius tauricus** (C. Koch).

Syn.: 1838. *Scorpius tauricus,* C. Koch, Die Arachniden, IV, p. 6, Taf. CXI, Fig. 255.

„ 1840. *Scorpio europaeus var. tauricus,* Nordmann, Faune pontique: Voyage dans la Russie mérid. etc. III, p. 731, pl. 1, fig. 3.

„ 1876. *Scorpio tauricus,* К. Кесслеръ: Тр. Русск. Энт. Общ. VIII, стр. 24.

Verbreitungsgebiet: Krim, namentlich das südliche und südwestliche Ufergebiet (Inkerman, Sebastopol, Jalta, Orianda, Alupka).

Der taurische Scorpion ist geographisch von seinen Verwandten, den anderen *Euscorpius*-Arten der dritten Gruppe, abgesondert und folglich, als Insularform, bietet er eine Reihe von Merkmalen dar, welche es möglich machen ihn leicht von der typischen Art, *Euscorpius carpathicus* (L.) aus Süd-Ungarn (Banat), zu unterscheiden.

Euscorpius tauricus (C. Koch).

1) Caudae segmenta I, II, III, IV carinis superioribus obsolete ac subtiliter rugosis haud granulatis; segmentum V carinis lateralibus superioribus nullis.

2) Caudae segmenta II et III subtus laevia carinis obsoletis.

3) Caudae segmentum IV subtus carinis distinctis solum lateralibus, laevissimis.

Euscorpius carpathicus (L.).

1) Caudae segmenta I, II, III, IV carinis superioribus distincte granulatis; segmentum V super carinis lateralibus elevatis, subtiliter, sed evidenter granulatis.

2) Caudae segmenta II et III subtus carinis tribus laevibus distinctis, lateralibus inferioribus elevatis.

3) Caudae segmentum IV subtus carinis tribus, lateralibus elevatis, subtiliter, sed distincte granulosis.

4) Caudae segmentum V subtus carinis lateralibus obsolete ac subtiliter granulosis; interstitiis inter carinas fere convexis, carina media nulla. Altitudo segmenti maxima longitudini plusquam triplo decedit

($♀ = \frac{\text{long.}}{\text{alt.}} = 3{,}1$; $♂ = \frac{\text{long.}}{\text{alt.}} = 3{,}7$).

4) Caudae segmentum V subtus carinis lateralibus crasse granulatis costiformibus; interstitiis inter carinas fere concavis; carina media manifesta, biseriata. Altitudo segmenti maxima longitudine minusquam triplo decedit

($♀ = \frac{\text{long.}}{\text{alt.}} = 2{,}7$; $♂ = \frac{\text{long.}}{\text{alt.}} = 2{,}8$).

Bei mir vorliegenden Exemplaren von *Euscorpius tauricus* (C. Koch):

Kammlamellen — beim ♀ 6—8, meist 7; beim ♂ 8—10, meist 9;

Handunterfläche mit einer Schrägreihe immer von 4 Trichobothrien.

Humerus unterseits mit 7—9 Trichobothrien (meist 8).

10. **Euscorpius mingrelicus** (Kessler).

Syn.: 1876. *Scorpio mingrelicus*, K. Kessler: Тр. Русск. Энт. Общ., VIII, p. 25.
„ 1878. *Euscorpius picipes*, E. Simon, Ann. Soc. Entom. France, (5 ser.) VIII, p. 158.

Verbreitungsgebiet: westliches Transkaukasien, namentlich das Berggebiet des Schwarzmeer-Gouv. (Utsch-Deré) und des Kutais-Gouv. (Kutais, Tkwibuli).

Euscorpius mingrelicus (Kessler) gehört nach seinen Hauptmerkmalen zur dritten Gruppe der Arten der Gattung *Euscorpius* und bewohnt den äussersten, östlichen Rayon ihres Verbreitungsgebiets. Es ist nicht ohne Interesse, dass diese Scorpionen-Art nach ihren specifischen Merkmalen am nächten einer tirolischen Art, *Euscorpius germanus* (C. Koch), steht und namentlich durch ihre dunkle Färbung, Sculptur des Schwanzes und die kleine Zahl der Trichobothrien auf dem Humerus ihr ähnlich ist. Nichtsdestoweniger existiren zwischen diesen zweien Scorpionen-Arten specifisch genügend scharfe Unterscheidungsmerkmale, wie es leicht aus der folgenden Vergleichungstabelle der characteristischen Merkmale beider Scorpionen-Arten zu ersehen ist.

Euscorpius mingrelicus (Kessler).	*Euscorpius germanus* (C. Koch).
1) Longitudo corporis circa 38 mm.	1) Longitudo corporis circa 28 mm.
2) Manus manifeste inflata, crassiuscula, superficie rugosâ; ocellum peligerum externum carinâm sub digiti basi occupat.	2) Manus elongata, gracilis, carinata, superficie laevissimâ; ocellum piligerum externum a carinâ intus locum occupat.
3) Cauda cylindriformis; segmenta II—IV carinis superioribus rugosis; segmentum V carinis superioribus lateralibus nullis, subtus lateribus indistincte rugosis haud dentatis nec granulatis.	3) Cauda cylindriformis laevissima carinis nullis.
4) Palporum humerus ocellis piligeris 6.	4) Palporum humeris ocellis piligeris 5.

Kammlamellen — beim ♀ — 7, beim ♂ — 8;

Handunterfläche stets mit einer Schrägreihe von 3 Thrichobothrien;

Humerus unterseits mit immer (?) 6 Thrichobothrien.

II. Subfam. **Chactinae.**

IV. Gen. **Calchas** Birula.

Mandibularum digitus mobilis margine inferiore unidentato; maxillae II coalitae sterno vix angustiores; cauda carinis omnibus elevatis manifeste granosis vel subdenticulatis, carinis inferioribus duabus distinctissimis; tarsi subtus setulis biseriatis; manus subplana, dilatata, costis elevatis.

11. **Calchas nordmanni,** Birula.

Syn.: 1899. *Calchas nordmanni,* A. Birula: Ann. Mus. Zool. St.-Pétersb., IV, 1899, p. XIV.

Verbreitungsgebiet: Südwestliches Transkaukasien — Lasistan (Ardanutsch).

Beschreibung. Cephalothorax: der Vorderrand ist fast gerade, mit einem engen und seichten Ausschnitt gegen den Augenhügel versehen, schwach beborstet; Cephalothorax ist fast so lang wie breit, flach, vorn verengt, mit abgerundeten Hinterecken; seine Oberfläche ist ziemlich fein granulirt, fast chagrinirt mit grösseren, vorzugsweise im vorderen Theile locker zerstreuten Körnchen; von den Lateralaugen hinterwärts und etwas schief, geht eine unregelmässige Reihe von gröberen Körnchen; zwischen dem Augenhügel und dem Hinterrande des Cephalothorax befindet sich eine seichte mediane Längsfurche. Augenhügel ist nicht hoch, verhältnissmässig klein, stark granulirt und weit nach vorwärts verschoben; Lateralaugen (zu zwei auf jeder Seite des Cephalothorax) sind untereinander gleich gross, dicht einander genähert und liegen fast einen Augendurchmesser weit von dem Rande des Cephalothorax.

Truncus: die dorsalen Halbringe sind fein chagrinirt, glänzend, die ersten sechs ohne irgendwelche Andeutung der granulirten Costen, aber mit locker zerstreuten (vorzugsweise auf beiden Seiten) flachen, feinen Körnchen, welche auf dem VI. Halbringe vier Längsreihen bilden. Die I—IV Bauchsegmente dicht nadelstichig, Coxal- und Maxillarplatten und Sternum mit Genitalplättchen sind ganz glatt; die ersten Coxae sind aussenseits gerundet mit scharf hervorragenden zugespitzten Vorderecken; die Maxillarplatten des II. Beinpaares sind zusammen etwas enger als das Sternum am Grunde; das Sternum ist pentagonal, fast so lang wie breit mit einer tiefen basalen Längsfurche; das V. Bauchsegment ist fein chagrinirt mit vier scharfen und grobgranulirten Längskielen; die Stigmen sind oval.

Postabdomen (Cauda); der s. g. Schwanz ist fast breit mit ziemlich seichter oberer Rinne, fein chagrinirten Intercarinalflächen und scharf hervorragenden gezähnten Kielen; das I. Segment ist bedeutend breiter als lang, hinterwärts verengt mit 10 gezähnten scharfen Kielen, das II. und III. Segment sind untereinander fast gleich lang, jedes nicht breiter als lang, mit 8 gezähnten Kielen und kurzen schief liegenden Nebenkielen; das IV. Segment ist etwas länger als breit, mit acht Kielen versehen; auf allen vier Segmenten sind die Endzähne in den Ober- und Seitenkielen stärker; das V. Segment ist fast gleich breit, oben mit einer seichten Längsrinne und 7 scharfen hervorragen-

den, fein gezähnten Kielen, die untere und laterale Intercarinalfläche ist granulirt; die Giftblase ist oval, etwas breiter als das V. Segment und doppelt länger als der Stachel, unten vorzugsweise am Grunde schwach granulirt.

Mandibulae: der bewegliche Mandibularfinger ist länger als der unbewegliche und mit zweitheiliger Spitze versehen; sein oberer Zweig ist kürzer und am Rande mit drei Zähnen bewaffnet, von denen der mittlere Zahn der grösste, der hintere Zahn der kleinste ist; der untere Rand ist mit einem ziemlich grossen, fast auf der mittleren Partie des unteren Fingerzweiges festsitzenden Zahn bewaffnet. Der unbewegliche Finger hat nur zwei Zähne, von denen der hintere der grössere und auf dem Gipfel zweitheilig ist.

Palpi: der Humerus ist distal etwas erweitert, oben mit scharfen Lateralkielen und mit fein granulirter Oberseite; das Brachium ist oben flach, fein chagrinirt, mit scharfen oberen Kielen und kleinem Innendorn, unten auf der flachen, fein chagrinirten Unterseite, neben dem Innenrande, am Grunde mit einem kleinen Thrichobothrium versehen; Manus ist etwas aufgeblasen, verlängert, ziemlich flach, oben matt, innen mit einigen Körnchen, oberhalb mit zwei Randfingerkielen und einem kürzeren Mediankiele, aussenseits mit einem scharfen Längskiele und unten flach, mit zwei Randkielen und drei sehr kleinen Trichobothrien neben der Basis des Fingers und einem am Grunde neben dem äusseren Randkiel. Die Finger sind kurz und schwach gekrümmt, der unbewegliche Finger mit einem oberen und einem inneren Kiele, der bewegliche Finger ist nur unten schwach gekielt. Der bewegliche Finger ist auf der Schneide mit sieben Körnchenreihen (in jeder Reihe — 16, 15, 17, 17, 14, 9, 4 Körnchen) und 4—5 gröberen, spitzigen Endgranula bewaffnet; diese Körnchenreihen sind längs der Schneide des Fingers und jede Reihe ausserdem ein wenig schräg angeordnet; in jeder Reihe ist das erste Körnchen zweimal grösser als die anderen; folglich ist jede Körnchenreihe von aussen und von innen nur mit einem einzigen Körnchen flankirt; von innen befindet sich ein solches Körnchen fast gegenüber dem vierten oder fünften distalen Körnchen jeder Reihe; die Finger sind ohne Lobus.

Pedes: die sämmtlichen Beine sind sehr fein chagrinirt, beborstet; die Tarsalglieder der zwei ersten Beinpaare mit zwei

Längsreihen von Börstchen; auf den hinteren Tarsen sind solche Börstchen unregelmässig vertheilt; alle Tarsen tragen sehr kleine Endsporen und haben keinen Lappen zwischen den Klauen; auf dem Basaltheile derselben von aussen und von innen je ein Dorn.

Pectina: die Kämme sind kurz und erreichen nur kaum die Hälfte des ersten Bauchringes; sie sind mit sechs oder sieben Kammlamellen, vier oder fünf Basalplatten und drei oder vier Mittelplatten versehen.

Die Färbung des Körpers ist hellgelb, der Augenhügel und die Lateralaugen schwarz, der Cephalothorax und die Dorsalringe des Truncus sind sehr schwach grau angeflogen; die Mandibularzähne, die Kiele und die Fingerschneidegranulation auf den Palpen und das Ende des Giftstachels sind mehr oder minder dunkelbraun.

Mensurae (in millim.). ♀ (?) — lg. corporis 36; lg. cephaloth. 4,5, lt. ejus post. 4,3, lt. frontalis 2; distantia ocul. dorsalium a margine antico 1, — a marg. postico 3; caudae lg. 17, segm. I — lg. 1,5, lt. ant. 2,5; lt. post. 2, alt. 2; segm. II — lg. 1,7, lt. 2,2, alt. 2; segm. III — lg. 2, lt. 2, alt. 2; segm. IV — lg. 2,7, lt. 2, alt. 2; segm. V — lg. 4,5, lt. max. 2, lt. apic. 1,9, alt. max. 1,5, alt. apic. 1,2; segm. VI — lg. 5 (vesica 3,5, aculeus 1,5), lt. 2, alt. 1,7; palpi: humerus — lg. 3,5, lt. 1,5; brachium — lg. 3,7, crass. max. 1,5, crass. apic. 1,1; manus cum digitis — lg. 7; manus — lg. 4,2, lat. max. 3, alt. 2; manus postica — lg. 3,1; digitus mobil. — lg. 4,3; digitus immobil. — lg. 3; pectina — lg. 2; sternum — lg. 1, lt. bas. 1,5, lat. subapic. 1,1; Dentes pectinum 6—6 vel 7—7.

Materialia:

№ 96...98. Regio occidentalis Transcaucasiae — Lasistan; urbs Ardanutsch, in domibus; K. Derjugin, 5. VII. 1898 (2 specim.).

Meiner Meinung nach ist diese Scorpionen-Gattung mit *Broteas* und *Broteochactas* verwandt und namentlich steht er nach der Beborstung der Tarsalglieder, der scharfen Kielung der Caudalsegmente, der relativen Breite des Sternum und der Maxillarfortsätze des II. Beinpaares, zwischen den beiden Gattungen, aber durch die Bezahnung des Unterrandes des

beweglichen Mandibularfingers unterscheidet er sich scharf von allen neuweltlichen Repräsentanten der Unterfamilie *Chactinae*.

Zoogeographisch ist es nicht ohne Interesse, dass die palaearctische Region noch diese, wahrscheinlich sehr schwachen, Spuren der echten Chactinen besitzt.

Pseudoscaphirhynchus rossikowi n. gen. et spec.

А. М. Никольскаго.

(Доложено 19 января 1900 г.).

Pseudoscaphirhynchus n. gen. (Acipenseridarum).

Scaphirhynchus fedtschenkoi, Kessler. Кесслеръ. Изв. Общ. Люб. Ест. X. Ихтіол. фаун. Турк. стр. 26. 1872.
Scaphirhynchus kaufmanni, Bogd. Богдановъ. Очерки прир. Хивинск. оазиса. стр. 106. Ташк. 1882. *Kessleria* (nomen nudum) *fedtschenkoi* Богдановъ ibid. in Tab. *Scaphirhynchus hermanni* Sew. Кесслеръ. Рыбы Арал.-Касп.-Понт. обл. стр. 190 (1877).

Genus a *Scaphirhyncho* Heck. pedunculo caudali non cataphracto differt.

Rostrum scaphoideum vel linguiforme, cauda filo terminali ornata, vel non ornata, spiracula nulla, corpus 5 seriebus longitudinalibus scutellorum osseorum tectum, spatium inter has series per totum corpus simulcum pedunculo caudali granulis osseis spinosis tectum (pedunculus caudalis non cataphractus).

Сличивъ нашихъ представителей *Scaphirhynchus* съ американскимъ *Sc. cataphractus* Gr., я убѣдился, что всѣ русскіе виды имѣютъ въ отличіе отъ американскаго одну общую особенность, именно, хвостовый стебель ихъ не приплюснутъ или только слегка приплюснутъ, а главное, онъ не покрытъ панцыремъ, какой наблюдается у *Sc. cataphractus*. Этой особенности на мой взглядъ, совершенно достаточно, чтобы русскіе виды выдѣлить въ особый родъ, который я предлагаю назвать *Pseudoscaphirhynchus*. Этотъ послѣдній родъ всетаки походитъ на *Scaphirhynchus* Heck. формой носа, отсутствіемъ дувней и присутствіемъ у нѣкоторыхъ представителей хвостовой нити.

Pseudoscaphirhynchus rossikowi n. sp.

№ 11526. Flum. Amu-darja infer. Rossikow. 1899.

D. 28, A. 25, V. 25, P. 1/41. C. 65.

Ps. capitis longitudine $2^{3}/_{4}$, corporis altitudine maxima $8^{1}/_{2}$, corporis latitudine maxima $10^{1}/_{4}$, caudae laciniae superioris longitudine $6^{1}/_{4}$ in totius corporis simulcum cauda longitudine; capitis altitudine maxima 5, latitudine ejus ad occiput $3^{1}/_{4}$ in ejus longitudine, dorsi linea longitudinali inter scutellum dorsale primum et spatium interorbitale distincte concava; rostro maximo, linguiformi, subtus deplanato, supra parum convexo, apice molli, rotundato; rostri longitudine (ab oris infundibuli margine anteriore) parum plus quam 4 in totius corporis longitudine; rostri latitudine maxima $1^{7}/_{8}$ in ejus longitudine, cirris interioribus vix fimbriatis, infundibulum oris multum non attingentibus; cirris exterioribus laevibus, parum deplanatis, oris infundibuli marginem posteriorem attingentibus, distantia inter oris infundibuli marginem anteriorem et cirrorum initium $5^{1}/_{2}$ in rostri longitudine, labia inferiore late interrupta, distantia inter labiae dextram et sinistram dimidias $2^{2}/_{3}$ in capitis latitudine (subtus, ore postice), oculis minimis, oculi diametro $12^{1}/_{2}$ in distantia inter oculi marginem posteriorem et operculi marginem posteriorem et 10 in spatio interorbitali; scutellis dorsalibus 11, solum tribus posterioribus spinis ornatis, anterioribus non spinosis; scutellis lateralibus 33, his scutellis deplanatis, carinatis, solum in parte corporis posteriore spinis ornatis; scut. abdominalibus 6, carinatis, non spinosis, 4 scutellis paribus inter anum et pinnam analem positis, pedunculo caudali supra deplanato, longitudine fere 2 in spatio inter oculum et operculi marginem posteriorem; pinnarum pectoralium longitudine $9^{1}/_{2}$, pinnarum ventralium longitudine 16, basis pinnae dorsalis longitudine $11^{1}/_{2}$, basis pinnae analis longitudine $20^{1}/_{2}$ in totius corporis longitudine; pinnae analis altitudine distincte quam pedunculi caudalis longitudo majore, pinnae dorsalis altitudine pedunculi caudalis longitudinem aequante, pinnae caudalis lacinia inferiore $1^{1}/_{2}$ in lacinia superiore, filo caudali nullo, corpore supra rufescente-fusco, subtus flavo, capite supra subtusque flavescente-albido. Longitudo totalis 270 mm.

Habitat in fluminis Amu-darja parte inferiore.

Описываемый видъ болѣе всего походитъ на *Ps. hermanni* Sew., но сразу отличается огромнымъ носомъ и спинными жучками, лишенными шиповъ. Длина головы укладывается въ длинѣ всего тѣла вмѣстѣ съ хвостовымъ плавникомъ $2^{3}/_{4}$ раза, наибольшая высота тѣла $8^{1}/_{2}$, наибольшая ширина его $10^{1}/_{4}$, а длина верхней лопасти хвостового плавника $6^{1}/_{4}$, наибольшая высота головы укладывается въ ея длинѣ 5 разъ, а ширина ея у затылка $3^{1}/_{4}$, продольная линія головы и передней части спины между первой спинной жучкой и межглазничнымъ пространствомъ имѣетъ явственно вогнутый видъ, чѣмъ описываемая рыба отличается отъ всѣхъ другихъ представителей рода *Pseudoscaphirhynchus*, у которыхъ эта линія выпуклая; носъ огромныхъ размѣровъ языковидной формы, снизу плоскій, сверху слабо выпуклый, на концѣ закругленный и очень мягкій; длина носа, считая ее отъ передняго края ротовой впадины, немного болѣе 4 разъ укладывается въ длинѣ всего тѣла съ хвостовымъ плавникомъ, ширина носа въ $1^{7}/_{8}$ раза меньше его длины; внутренніе усики едва бахромчаты, далеко не достигаютъ края ротовой впадины; внѣшніе усики гладкіе, слабо уплощенные, достигаютъ задняго края ротовой впадины; разстояніе отъ передняго края этой впадина до основанія усиковъ укладывается въ длинѣ морды $5^{1}/_{2}$ разъ, нижняя губа широко прервана, промежутокъ между ея половинками укладывается $2^{2}/_{3}$ раза въ ширинѣ головы (снизу, сзади рта), глаза очень малы, ихъ діаметръ укладывается $12^{1}/_{2}$ разъ въ разстояніи между глазомъ и заднимъ краемъ жаберной крышки и 10 разъ въ межглазничномъ пространствѣ, спинныхъ жучекъ 11, изъ нихъ только 3 заднихъ снабжены шипами, остальные безъ всякихъ признаковъ шиповъ; боковыхъ жучекъ 33, только на задней части тѣла они снабжены шипами, остальные безъ шиповъ; брюшныхъ жучекъ 6, они снабжены килями, но безъ шиповъ; между заднимъ проходомъ и задне-проходнымъ плавникомъ 4 пары плоскихъ щитковъ, хвостовый стебель сверху сильно уплощенъ, длина его почти 2 раза укладывается въ разстояніи между глазомъ и заднимъ краемъ жаберной крышки, длина грудныхъ плавниковъ укладывается въ длинѣ всего тѣла вмѣстѣ съ хвостомъ $9^{1}/_{2}$ разъ, длина брюшныхъ 16 разъ, длина основанія спиннаго плавника $11^{1}/_{2}$, а длина основанія заднепроходнаго плавника $20^{1}/_{2}$ разъ; высота заднепроходнаго плавника замѣтно болѣе длины хвостового стебля, высота спиннаго плав-

ника равняется длинѣ хвостового стебля, длина нижней лопасти хвостового плавника въ $1^1/_2$ раза меньше длины верхней лопасти, хвостовой нити нѣтъ; тѣло сверху рыжевато-бураго цвѣта, снизу желтое; голова какъ сверху, такъ и снизу желтовато-бѣлаго; вся длина 270 мм. Найденъ описываемый видъ К. Н. Россиковымъ въ низовьяхъ Аму-Дарьи близъ Петро-Александровска.

De genere novo Calosomatinorum

(Coleoptera, Carabidae).

Auctore

G. Jacobson.

(Présenté le 9 février 1900).

Carabops

genus novum *Calosomatinorum*.

Ab omnibus generibus africanis apteris differt mandibulis opacis strigosisque; praeterea a *Carabomorpho* Kolbe [1]) occipite tumidulo, elytris 15-costulatis, pedibus gracilibus, femoribus longioribus, ab *Orinodromo* Kolbe [2]) strigis ventralibus distinctis, corpore majore, a *Carabophano* Kolbe [3]) corpore majore ac convexiore, elytris sulcatis, haud late reflexis, prothoracis lateribus haud deplanatis angulisque posticis haud eminentibus, strigis ventralibus distinctis, antennarum articulo 1° extus vix compresso et incarinato mox distinguitur. A generibus americanis vel asiaticis apteris jam potius distinctus; nam *Callisthenes* Fisch.-W., Kolbe et *Blaptosomá* Géhin,

1) Kolbe: Sitz-Ber. Gesellsch. naturf. Freunde. Berl., 1895, p. 58. — Roeschke: Ent. Nachr., XXV, 1899, p. 357.

2) l. c., p. 62.

3) l. c., p. 66.

Kolbe tibias anticas extus sulcatas, *Carabominus* Kolbe[4]) mandibulas glabratas sulcosque duos capitis anticos breves habent. Cetera genera *Calosomatinorum* alata sunt, quocum charactere signa connexa habent: Metasternum subelongatum, episternis elongatis (latitudine suâ longioribus), elytra subquadrata vel elongata, lateribus parallelis vel subparallelis humerisque rotundato-angulatis.

Corpus apterum, robustulum vel gracile. Caput magnum, mandibulis mediocribus, superne rugulosis, opacis; labro antice medio angulariter exciso, dein foveolis tribus in unâ lineâ transversâ dispositis punctatis ac setosis (quorum mediana maxima marginem anticum labri attingit) praedito; clypeo antice subrecte truncato (vix perspicue arcuatim emarginato), lateribus reflexis, antrorsum nonnihil coëuntibus, postice a fronte haud separato (solum interdum sutura instar lineolae vix elevatae apparet), longitudine suâ plus quam duplo latiore, sulcis longitudinalibus duobus lateralibus praedito, qui in frontem fere usque ad medium oculorum longitudinis transeunt; fronte antice lateribus marginata, gradatim in verticem tumidulum transeunte. Palpi labiales articulo penultimo quadrisetoso. Antennae longae, postrorsum basin elytrorum longe superantes, articulo primo parum incrassato, extus vix compresso, prae apice foveolam setigeram habente, articulo 2° et 3° compressis posticeque carinatis, articulo 4° solum immâ basi compresso, articulis 5°—10° subteretiusculis, dense pubescentibus. Pronotum sat parvum, subcordatum, postice utrinque haud profunde impressum, margine postico omnino immarginato *(kachovskyi)* vel tenuiter atque irregulariter marginatum *(harrarensis)*, margine antico solum lateribus in partibus declivibus marginato; basi late arcuatim emarginatum, angulis posticis subrectis, vix postrorsum eminentibus. Scutellum triangulare, breve. Elytra prothorace distincte latiora, ovalia (♂) vel ovata sive obovata (♀), margine laterali integro (haud serrato), dorso singulum regulariter punctato-16-striatis, suturâ et interstitiis 14 obtuse costatis, laevibus, solum interstitiis 3°, 7° et 11° foveolis sparsis lateque distantibus interruptis, interstitio 15° crenulato; strigulis nullis. Prosternum processu postico haud vel vix perspicue marginato. Metasternum breve, episternis abbreviatis. Abdomen segmentis 4°—6° strigis ventralibus basalibus

4) l. c., p. 57.

transversis integris instructum, segmento anali postice utrinque foveolis setigeris 4—6 praedito. Pedes graciles longique, femoribus posticis medium segmenti analis superantibus *(kachovskyi)* vel fere attingentibus *(harrarensis)*; tibiis anticis extus glabris, integris; tibiis intermediis et posticis rectis; tarsis anticis maris articulis 1°—3° dilatatis subtusque spongiosis, articulo 4° dimidio minus dilatato subtusque haud spongioso.

Typus: *Carabops kachovskyi* Jacobson.

Carabops kachovskyi sp. n.

Robustulus, niger, subtus nitidus, supra subopacus, vertice, pronoto, elytrorum costis aenescentibus vel cupreis, elytrorum striis intercostalibus aenescentibus vel viridi-aeneis, foveolis (8—14) costarum 3ae, 7ae et 11ae et limbo externo elytrorum viridibus. Caput labro angulatim exciso, clypeo nitido, impunctato, interdum antice medio foveolâ rotundâ notato, fronte subtiliter punctulatâ et rugulosâ, vertice fortius punctato ac ruguloso. Antennae articulo 1° extus vix compresso. Pronotum plus quam sesqui latius longitudine suâ, subcordatum, ante medium latissimum, postrorsum magis quam antrorsum angustatum, marginibus lateralibus anguste reflexis, dorso parum convexum, juxta angulos posticos haud profunde impressum; ubique dense punctulatum ac rugulosum, ut in vertice, medio lineolâ impressâ longitudinali utrinque abbreviatâ instructum; margine postico immarginato. Scutellum impunctatum. Elytra oblongo-ovalia (♂) vel ovata (♀), regulariter concinne obtuse-costulata, costulis suturali, 1â, 2â, 13â et 14â totis, ceteris postice nonnihil abbreviatis, costulis 6â cum 8â, 9â cum 13â, 10â cum 12â postice conjunctis; praeterea costulâ minimâ obliquâ juxtascutellari praedita. Tibiae anticae extus omnino glabrae.

	♂	♀
Long. corp.	16,5—18,5 mm.	19—20,5 mm.
Long. pron. (in linea mediana)	3,4— 3,5 „	4— 4,3 „
Lat. pron. (maxima)	5,4— 5,6 „	6 „
Long. elytr.	10,4—11,5 „	11,7—12,5 „
Lat. elytr. (corporis)	7,8— 8,1 „	9,5 „
Long. antenn.	7 — 9,5 „	8,5 „

Hab. Abessinia merid.: Schonkora (Roggie) — 2 ♂, 2 ♀ (G. W. Kachovsky! 16. VI. 1898), Sekûala in limite Terrae Gallanae — 3 ♂ (G. W. Kachovsky! 17. V. 1898), Addis-Abeba — 1 ♂ (G. W. Kachovsky! 29. V. 98). (3 ♂♂ + 1 ♀ in coll. Mus. Zool. Ac. Caes. sc. Petropol.).

Var. (an species propria?) **femoralis** n. Antennae articulo 1°, coxae anticae et intermediae, trochanteres femoraque rufa. [Praeterea in specimine unico hujus varietatis signa magni momenti adsunt, quae autem fortuita esse existimo: punctura capitis et pronoti tenuior, interspatiis minus rugulosis, pronotum magis convexum, elytrorum costae 4ª cum 6ª, 2ª cum 8ª, 9ª cum 12ª conjunctae, palpi labiales articulo penultimo trisetoso].

Long. corp.	18 mm.
Long. pron.	3,4 „
Lat. pron.	5,6 „
Long. elytr.	11 „
Lat. elytr. (corp.)	8 „
Long. antenn.	9,5 „

Hab. Abessinia merid.: Adis-Abeba — 1 ♂ (G. W. Kachovsky! 29. V. 98). In coll. Mus. Zool. Ac. Caes. sc. Petrop.

Carabops harrarensis sp. n.

Gracilior, niger, nitidus, supra opacus, elytrorum limbus marginalis foveolaeque costarum (6—11) obsure virides. Caput angustius ac longius, occipite vix tumidulo, labro antice vix (latissime) exciso, clypeo nitido impunctato, vertice fortius punctato ac ruguloso. Antennae articulo 1° extus distinctius compresso, minus incrassato. Pronotum dense punctulatum, punctis antice medio, basi toto lateribusque postice multo fortioribus, interspatiis rugulosis; margine basali tenuiter atque irregulariter marginato. Scutellum longius, rugulosum. Elytra oblongo-ovata (♀), longiora, angustiora ac convexiora regulariter concinneque obtuse costulata, costulis angustioribus, 1ª cum 9ª, 2ª cum 8ª, 10ª cum 12ª postice conjunctis, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª et 7ª postice costulâ transversâ praesectis; interstitiorum punctis multo fortioribus, concinnis (oculo inarmato bene conspicuis). Pedes graciles, femoribus pos-

ticis medium segmenti analis haud attingentibus; tibiis anticis externe prae apice rudimento sulci ornatis.

Long. corporis	20	mm.
Long. pronoti	4,2	„
Lat. pronoti	6	„
Long. elytr.	13	„
Lat. elytr.	8,5	„
Long. antenn.	8,5	„

Hab.: Gallalandia septentr.: Malkarafu prope Charrar — 1 ♀ (G. W. Kachovsky! 1896). Specimen unicum ♀ in coll. Mus. Zool. Ac. Caes. sc. Petrop.).

Notes sur les Onthophagides paléarctiques.

I.

Par

G. d'Olsoufiev.

(Présenté le 22 mai 1900).

1. **Onthophagus pentaceros** sp. n.

Ce nouveau *Onthophage* provenant de Perse est remarquable par la puissante armure de la tête et du prothorax qui lui donne un aspect tout à fait particulier. Quant aux autres signes charactéristiques, ils lui donnent le droit d'être placé dans le groupe de l'*Onthophagus amyntas* Ol. car la presence d'une seule carène au milieu de la tête, et la presence d'une fossette sur le métasternum sont très charactéristiques pour ce groupe; d'alleurs la forme du corps a beaucoup de ressemblance avec les espèces du groupe cité.

Noir, peu luisant; massue des antennes noire; tête et prothorax ciliés de longs poils jaunes; dessous avec une longue pubescence brune claire; dessus avec des poils jaunes épars et courts. Disque du prothorax glabre à l'exception du devant qui est garni de longs poils jaunes.

Epistome nettement incisé en devant; joues dilatées et arrondies en avant des yeux; tête au milieu devant les yeux avec une seule carène fortement arquée, peu marquée à son milieu; la convexité tournée en avant.

Cette carène est munie à chaque extrémité d'une longue corne droite et pointue; les cornes sont inclinées un peu à droite et à gauche. L'epistome fortement ponctué, les points strigueux

et très serrés en avant de la carène, très petits et plus distancés en arrière de la carène. La partie supérieure des yeux très petite.

Base du prothorax nettement rebordée sur toute la longueur. Le prothorax sinué entre la base et les bords latéraux, les angles postérieurs arrondis, les côtés sans sinuosité près des angles antérieurs, qui sont légèrement arrondis.

Le devant du prothorax porte une saillie médiane dirigée en avant, très longue, étroite, spiniforme, couverte de longs poils jaunes sur son côté antérieur, et bilobée à son sommet; cette proéminence originale rappelle par la forme de ces lobes la queue d'un coq de bruyères. Cette saillie se relie à droite et à gauche par deux carènes à peine marquées à deux petites cornes brillantes mamelliformes, disposées un peu plus haut que la base de la saillie médiane. Le prothorax avec une dépression en avant de chaque corne mamelliforme.

Tout le disque ponctué sur toute la surface; les points sont simples, médiocrement gros et mélangés avec de plus petits points très nombreux près de la base et au milieu du prothorax; ils deviennent rapeux près de la saillie médiane et sur les dépressions.

Elytres avec huit stries; les interstries avec des granules assez saillantes, espacées et sétifères, devenant plus gros sur les interstries latéraux. Le fond très distinctement et densément chagriné.

Les élytres noirs, avec des tâches rougeâtres à la base des interstries et sur l'interstrie latéral près de l'épipleure qui est brun presque sur toute sa longueur.

Pygidium faiblement ponctué, les points tous sétifères, les poils assez longs, jaunes et dressés.

Tibias antérieurs avec une très courte houppe de soies brunes près de la dent apicale qui est courte et tronquée. Toutes les pattes couvertes de longs poils jaunes hérissés.

Métasternum avec une petite fossette oblongue, peu profonde, sans points, éloignée du bord postérieur, mais se reliant à une dépression ovale garnie de gros points atteignant le bord postérieur.

Long.: 10,5 mm. Larg. 6,5 mm.

La femelle m'est restée inconnue.

Perse du Nord: Shahroud au sud de l'Astrabad (Christoph!).

Un seul exemplaire ♂ (coll. du Mus. Zool. de l'Acad. Imp. des Sciences à St. Pétersbourg).

2. **Onthophagus d'orbignyi** n. sp.

Noir, assez brillant, avec la massue des antennes noire. Tête et prothorax ciliés d'un brun noirâtre, dessous d'une pubescence noire, dessus glabre, à l'exception du pygidium, dont la pubescence noire est à peine visible.

Epistome très légèrement sinué en devant ou arrondi; tête avec une seule carène, presque droite, peu élevée et située un peu en avant des yeux au milieu de la tête; la carène non tuberculée aux extrémités, faiblement tridentée ♂, moins accusée et légèrement élevée en tubercule ♀. L'épistome fortement ponctué, les points pas très gros, strigueux, très serrés en avant de la carène, simples et moins serrés en arrière de la carène.

Prothorax sinué entre la base et les bords latéraux qui sont rebordés, les angles postérieurs peu accusés; les côtés sans sinuosité près des angles antérieurs qui sont légèrement arrondis; le disque ayant de chaque côté sur le bord antérieur en même ligne que les yeux un faible tubercule, peu distinct ♂, sans tubercules ♀ et des petits ♂; toute la surface garnie de gros points légèrement ombiliqués, assez égals de grandeur, médiocrement serrés et mélangés avec des petits points.

Interstries des élytres, surtout le 2e et le 4e couverts chacun de deux rangées assez régulières de granules peu espacées, mediocrement grosses et rapeuses; entre ces dernières on peut remarquer des petits points épars et peu nombreux; l'interstrie même très finement et densément chagriné. L'interstrie latéral dans sa partie antérieure fortement ponctué, les points faiblement rapeux.

Pygidium à ponctuation fine et écartée. Tibias antérieurs ♂ avec une courte houppe de soies brunâtres près de la dent apicale qui est courte et tronquée ou dilatée ♂, longue et cariniforme ♀.

Métasternum avec une profonde fossette longitudinale, atteignant complètement le bord postérieur, les côtés étant tout à fait parallèles ♂, se divergeant un peu en arrière ♀; le fond de la fossette fortement ponctué.

Long.: 7,5—11 mm. Larg.: 4—6 mm.

Perse, Shahroud près d'Astrabad (Bienert, Mai — 1858 — Coll. du Mus. Zool. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg!).

Cet *Onthophage*, ayant une seule carène sur la tête ♂♀, appartient au groupe de l'*Onthophagus amyntas* Ol. Il ressemble le plus à ce dernier et surtout à l'*Onthophagus bedeli* Reitt., entre lesquels il doit occuper sa place.

La différence de ce nouveau *Onthophage* paléarctique de l'*Onth. bedeli* est premièrement dans la ponctuation du prothorax, qui est très serrée et variable de grosseur chez le *bedeli;* puis dans la ponctuation de l'épistome, car celle du *bedeli* est plus simple et fine; dans la structure des élytres, dont les granules ne sont pas régulièrement disposées sur les interstries et ne sont point nombreuses chez le *bedeli;* l'interstrie latéral chez ce dernier est aussi ponctué dans sa partie antérieure près des épaules, mais faiblement.

La fossette du métasternum atteint aussi le bord postérieur chez le *bedeli*, mais elle est rétrécie en avant et dilatée en arrière, quoique profonde et garnie de points. L'*Onthophagus orcas* Mén. [= *felschei* Reitt.)[1]) a quelque fois aussi une fossette assez profonde, mais alors elle est libre de points au fond et garde cependant le charactère d'un sillon.

Ce qui parait être aussi d'une conséquence assez grave c'est la forme du corps, qui est plustôt longitudinale chez la nouvelle espèce, comparativement au *bedeli* et *amyntas* qui ont l'air d'être plus gros et plus courts. J'ai mesuré tous les exemplaires du *bedeli* et de la nouvelle espèce que j'ai en mains et j'ai trouvé que le rapport de la longueur à la largeur du corps de l'*Onthophagus d'orbignyi* est en moyenne égal à 1,84, tandisque le rapport l'*Onthophagus bedeli* est égal à 1,65, ce qui fait à peu près une différence de 20%.

3. **Onthophagus hypertropis** n. sp.

Noir, un peu luisant, avec massue des antennes d'un testacé clair.

Tête et prothorax ciliés d'un brun obscur. Dessous avec une pubescence brune, dessus et pygidium presque glabre. Epistome nettement incisé en devant. Front avec deux carènes très rapprochées l'une de l'autre, situées près du

1) V. plus loin p. 273.

bord antérieur des yeux. La carène antérieure fine, la carène postérieure forte avec les extrémités brusquement ramenées en arrière faisant un petit angle, toutes les deux droites. Vertex avec un petit tubercule dentiforme assez saillant disposé très près du bord postérieur de la tête. Le bord interne des yeux relevé en tubercule aigu.

Tête à ponctuation forte, rugeuse et serrée en devant, simple et éparse en arrière des carènes.

Prothorax avec une sinuosité près des angles postérieurs qui sont peu accusés, sans sinuosité près des angles antérieurs qui sont arrondis. La base du prothorax rebordée sur toute la longueur. Le devant sans saillies et dépressions. Toute la surface à ponctuation simple assez forte, médiocrement serrée.

Elytres à interstries convexes, la suture formant près de la base un tout petit tubercule.

Interstries avec une simple ponctuation, peu distincte et éparse sur les premiers interstries, devenant de plus en plus forte et serrée sur les interstries latéraux.

L'épipleure assez large garni de granules rapeux.

Pygidium avec une ponctuation simple peu serrée, les points plats et indistincts.

Dent apicale des tibias antérieurs faiblement contournée en un S très oblong, pointue à son extrémité.

Pattes médianes et postérieures d'un brun très prononcé.

Métasternum à ponctuation peu serrée, simple et fine.

Long. 10 mm. Larg. 5,5 mm.

Un seul exemplaire ♀ (le sexe est assez douteux).

Marghelan (coll. P. Séménoff à St. Pétersbourg!).

L'insecte porte une étiquette assez singulière: Caucase, Marghelan. Mais comme ces deux noms ne peuvent aller ensemble il faut croire qui l'insecte provient plutôt de la Transcaspienne que du Caucase. Il est voisin de l'*Onthophagus curvispina* Reitt., duquel il diffère cependant par la sculpture de la tête et des élytres.

4. **Onthophagus persianus** n. sp.

Noir, assez brillant, avec des élytres testacés et massue des antennes noire.

Tête et prothorax ciliés de noir. Dessus glabre, dessous à pubescence noire. Epistome nettement incisé en devant avec les angles obtus mais bien prononcés. Front avec une carène arquee ♂, droite, courte et forte ♀, vertex avec une lame anguleuse munie d'une petite corne en son milieu ♂, avec une carène simple ♀. Tête finement mais densément ponctuée.

Côtés du prothorax légèrement sinués près des angles antérieurs, en ligne droite près des angles antérieurs qui sont légèrement arrondis. Le devant quelquefois avec un petit calus médian.

Toute la surface à ponctuation assez serrée très fine près de la base devenant graduellement plus forte en avant et presque simple à la base et au milieu, indistinctement rapeuse sur les côtés et devant.

Elytres avec la suture et les bords noirs, le disque taché de testacé, les taches tantôt se réunissant sur la partie antérieure, tantôt occupant toute la surface. Calus huméral toujours noir, sans tache testacée près de l'épipleure qui est noire.

Métasternum finement ponctué et brillant.

Pygidium mat, indistinctement ponctué.

Long. 7—9,5 mm. Larg. 4—5,5 mm.

Perse. Radkan près d'Astrabad (Bienert, IV. 58. Coll. de l'Acad. Imp. des Sciences à St. Pétersb.!).

Voisin de l'*Onthophagus speculifer* Sols. dont il diffère par la ponctuation du prothorax et par l'épistome, qui est sinué ou tronqué chez toutes les espèces de ce groupe à l'exception du *Onth. akinini* Koen. et du nouveau, qui ont l'épistome nettement incisé, profondement chez le premier et médiocrement chez le second.

5. **Tauronthophagus kachowskyi** sp. n.

D'un vert métallique émeraude ou bronzé, très brillant. Massue des antennes d'un brun très foncé.

Tête, dessous et la base du pygidium avec une très longue pubescence argentée, couchée sur l'épistome. Prothorax glabre sauf les bords avec quelques poils épars ♂, avec une pubescence courte et couchée sur le devant et les

côtés ♀. Elytres glabres sauf les côtés sur lesquels les poils argentés sont réunis en une macule oblongue argentée, au milieu du bord près de l'épipleure.

Epistome arrondi sur son devant. Joues non dilatées en avant des yeux.

Front avec une carène complètement masquée par la pubescence argentée de l'épistome, rapprochée de la lame du vertex ♂, avec une forte carène faiblement arquée, située en avant des yeux ♀.

Vertex avec une lame munie d'un petit tubercule dentiforme dans son milieu, prolongée de chaque côté en une très longue corne arquée, inclinée en arrière, dentée à peu près à un tiers de la base à son côté interne et terminée en une pointe arrondie à son extrémité ♂, avec une carène très rapprochée du bord postérieur et largement tuberculée dans son milieu ♀. Ponctuation de l'épistome et de la tête invisible à cause de la longue pubescence argentée ♂♀.

Prothorax un peu plus large et plus long que les élytres, fortement prolongé en arrière dans le milieu en un angle obtus, sans rebord à la base, avec une légère sinuosité près des angles postérieurs qui sont peu accusés, rétréci en avant, les côtés sans sinuosité près des angles antérieurs, qui sont arrondis; le disque fortement sillonné au milieu, avec quatres tubercules aux bords de ce sillon, dont les deux antérieurs sont très forts et dentiformes, les deux postérieurs très petits et largement arrondis ♂, faiblement sillonné avec une courte carène presque droite et sinuée en son milieu sur le devant ♀. Toute la surface brillante, couverte de très petits points rapeux, visibles seulement à la loupe, sauf les côtés garnis de petits granules répartis par places ♂, fortement granulée sur les côtés et le devant, médiocrement ponctuée sur le milieu ♀.

Elytres avec des stries en partie peu distinctes sauf en arrière. L'interstrie juxtasutural fortement relevé en une côte très brillante et lisse; les 2e et 3e interstries ♂, les 2e, 3e et 5e interstries ♀ bien accusés et bombés près de la base.

Les interstries sans granules, seulement pointillés.

Toute la surface des élytres avec des rides obliques allant de la base aux côtés, bien marquées près des épaules, qui sont relevées en un pli saillant.

Pygidium garni de faibles points peu serrés.

Dent apicale des tibias antérieurs courte, oviforme et arrondie à l'extrémité ♂, assez longue anguleusement crochue et pointue ♀. Tarses postérieurs non dilatés, le dernier article seul aplati.

Métasternum lisse, avec une faible sillon terminant au bord postérieur en un pli cariniforme, fortement ponctué près des cuisses médianes et sur le bord postérieur près du pli, avec quelques points épars près du sillon.

Long. 10—12 mm. Larg. 6—7 mm.

En grande quantité sur des excréments des mules dans les contrées montagneuses de l'Est de l'Afrique. Pays des Somalis: Sarman, Gadabarsi.

(Kakhowski Juillet 1898).

(Collect. Kakhowski! coll. de l'Académie Imp. d. Sc. de St. Pétersb.!).

Voisin le plus proche du *Tauronthoph. gaerstaekeri* Har.

Notes synonymiques.

J'ai pu déterminer en raison des types appartenant au Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences à St. Pétersbourg une nouvelle synonymie pour quelques espèces du genre *Onthophagus* Latr.

Dans le groupe de l'*Onthophagus amyntas* Ol. qui a été agrandi par les travaux des MM. Reitter et d'Orbigny[1]), je noterai que l'*Onthophagus felschei* Reitt.[2]) a été déjà publié par M. Ménétriés (Mémoires Imp. Ac. Petr. V. 1838, p. 24) sous le nom de l'*Onthophagus* **orcas** (de l'Asie mineure); ce dernier nom a été considéré jusqu'à présent comme synonyme pour l'*amyntas* Ol.

---

1) Bestimm.-Tab. Luc. u. copr. Lam. (Verh. naturf. Ver. Brünn, XXX—XXXI, 1893) et Synopsis des Onth. palaéarct. par H. d'Orbigny (Abeille T. XXIX, 1898).

2) Reitt. l. c. p. 170 et d'Orb. l. c. p. 139.

Dans le groupe de l'*Onthophagus taurus* je noterai un autre nom pour l'*O. bivertex* Heyd.[3]) qui a été décrit par. M. Motschulski (Etudes Entom. 1854, p. 63) sous le nom de *O. ibex;* mais comme ce nom a été déjà employé par M. Fabricius pour une espèce indienne (Ent. Syst. I, p. 55; Syst. Elat. I, p. 46) M. Harold a changé l'*O. ibex* Motsch. en **O. mandarinus** (Berl. Zeit. 1859, p. 224).

M. d'Orbigny a placé dans son travail[4]) l'**O. revoili** Lansb. dans le sousgenre *Phalops* Erichs. en donnant raison à M. d'Orbigny il faudrait placer alors toute une série d'espèces éxotiques dans le sousgenre nommé, entre autres le fameux *O. rangifer* Klug., que M. Shipp a signalé comme représentant d'un nouveau genre **Taurontophagus**[5]). Le placement de l'*O. revoili* Lansb. dans les *Phalops* m'étonne d'autant plus que M. Lansberge a fait une révision des *Phalops* (Stett. Entom. Zeit. 1883, p. 161) dans laquelle il ne dit pas un mot du *rangifer* et des espèces voisines (le *revoili* a été décrit dans le C. R. Ent. Belg. 1882, p. XXII). Donc je me joins à l'opinion de M. Shipp et je propose d'ajouter au genre *Taurontophagus*[6]) les espèces suivantes: *rangifer* Klug, *gaerstaekeri* Har., *revoili* Lansb., *kachowskyi* Olsouf., *bottegi* Gestro, *prostans* Reiche, *pactolus* Fabr., *harpax* Fabr., *lanista* Casteln., *worsissa* Roth. et d'autres espèces voisines ayant un lobe prescutellaire au corselet, les épaules des élytres saillantes et bien prononcées, les élytres fortement rétrécis en arrière, ayant une armure particulière de tête ♂ et d'autres signes charactéristiques, qui les distinguent de l'*Onthophagus* et du *Phalops*, dont j'espère parler bientôt dans une étude spéciale.

M. d'Orbignyi met dans son Supplément des Ontophagides paléarctiques (Paris 1900) l'**O. tricuspis** Sém.[7]) en synonymie avec l'*O. lemuroides* d'Orb. Je ne puis pas être de cet avis car ayant bien étudié les exemplaires de l'*O. tricuspis* Sém. appartenant au Musée Zoolog. de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg (8 ex. du Caucase central) j'ai conclu que cette

---

3) Reitt. l. c. p. 178 et d'Orb. l. c. p. 150.

4) D'Orb., l. c., p. 220.

5) Entomologist. 1895, p. 179.

6) Il est très possible que *Tauronthophagus* de Shipp soit identique au genre *Proagoderus* dont parle M. Lansberge dans les Notes from the Leyden Muzeum (1883. V. p. 14).

7) Horae Soc. Ent. Ross., t. XXXIV, p. 93.

espèce ne convient en aucune façon à la description donnée par M. d'Orbigny pour l'*O. lemuroides* dans le Bull. Soc. Ent. Franc. (1898, p. 177) et que l'*O. tricuspis* Sém. doit être absolument compté comme une espèce nouvelle. M. A. de Séménoff en faisant la description a fait une erreur en le comparant à l'*O. lemur* Fbr., car l'*O. tricuspis* ressemble le plus à l'*O. triggiber* Reitt. (d'écrit d'Algerie)[8]) dont il est le voisin le plus proche. J'ai communiqué ces conclusions à M. A. de Séménoff et il a complètement partagé mes avis.

8) Reitt., l. c., p. 206.

МЕЛКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

Интересныя мѣстонахожденія нѣкоторыхъ жуковъ. I. Въ коллекціяхъ Зоолог. Музея имѣется огромный запасъ матеріаловъ для сужденія о географическомъ распространеніи жуковъ. Среди этихъ матеріаловъ попадаются иной разъ такія неожиданныя новинки въ зоогеографическомъ смыслѣ, что заслуживаютъ быть опубликованными прежде окончательной обработки всего матеріала по данному виду или группѣ видовъ. Я намѣренъ отъ времени до времени помѣщать въ „Мелкихъ извѣстіяхъ“ наиболѣе интересныя изъ этихъ новиковъ, почерпнутыхъ мною какъ изъ коллекціи музея, такъ и изъ сборовъ различныхъ энтомологовъ, передающихъ мнѣ на опредѣленіе свои матеріалы. Такъ какъ во многихъ изъ приводимыхъ ниже случаевъ распространеніе видовъ въ общихъ чертахъ хорошо извѣстно, то я ограничился просто указаніемъ крайняго въ какую-либо сторону пункта нахожденія этихъ видовъ; наоборотъ, въ тѣхъ случаяхъ, когда изъ предѣловъ Россіи свѣдѣнія о какомъ-либо видѣ очень неполны, я постарался перечислить всѣ извѣстные мнѣ случаи нахожденія данныхъ видовъ въ Россіи какъ по коллекціямъ, такъ и по литературнымъ даннымъ.

1. *Calosoma auropunctatum* Herbst. — г. Луга [С. М. Сольскій! 1871], Юкки Петерб. у. [Д. К. Глазуновъ! 12. VII. 91]. — Кромѣ того по словамъ покойнаго И. С. Оберта имъ найдена на ст. Стрѣльна и въ Балтійскомъ Портѣ въ началѣ 70-хъ годовъ; а Г. Г. ф. Валь сообщаетъ мнѣ, что находилъ ее въ Лифляндской губ.

2. *Carabus auronitens* F. var. *perviridis* Reitt. — Гора Лысица Кѣлецкаго у. [Г. Яковсонъ! 9. V. 95].

3. *Carabus linnei* Panz. — Бодзентикъ, Кѣлецк. у. [Г. Яковсонъ! 23. V. 95], гора Лысица Кѣлецк. у. [Г. Яковсонъ! 9. V и 6. VII. 95], г. Кѣльцы [Г. Яковсонъ, VIII. 95]. — Это наиболѣе обыкновенный видъ *Carabus* въ только что поименованныхъ мѣстностяхъ; онъ

встрѣчается исключительно на Карпатахъ (откуда названіе подрода *Carpathophilus* Reitt.), на Свентокшишскихъ и Сандомирскихъ горахъ, происхожденіе которыхъ изъ Карпатовъ многими оспаривается.

3. *Carabus convexus* L. — дер. Шмецке у Меррекюля, Эстл. губ. [И. С. Оберть! 1890, А. Г. Яковсонъ! 1891 и 1892].

4. *Carabus schoenherri* Fisch. — Оренбургское казенное лѣсничество Орск. у. Оренб. губ. [Ф. П. и Ф. Ф. Спмонъ! 1896—1900], окр. Нижняго Новгорода [Нижегор. Земскій Музей 1894].

5. *Carabus intricatus* L. — Луковъ Сѣдлецкой губ. [В. А. Баласогло! 1894—1899].

6. *Carabus catenulatus* Scop. — Екатерининская гавань, Кольскій п-овъ [А. С. Држевецкая! 10. VI. 98, Р. Г. Шмидтъ! 19. VI. 1900, Н. Скорикова! 28. VI. 1900].

7. *Carabus henningi* Fisch. var. *sahlbergi* Dej. — Оренбургское каз. лѣсничество Орск. у. Оренб. губ. у р. Бѣлой [Ф. П. и Ф. Ф. Симонъ, 1896—99, Г. Яковсонъ и Р. Г. Шмидтъ, 28. VI. и 3. VII. 99]

8. *Carabus menetriesi* Humm. — Кыштымскій заводъ Екатеринб. у. Пермской губ. [Г. А. Сергѣевъ! 30. VIII. 97]. — 1 ♂. — Прочіе экземпляры этого вида (7 ♂, 11 ♀) въ нашемъ музеѣ происходятъ изъ ближайшихъ окрестностей С.-Петербурга и изъ Дерпта (1 экз.). Одинъ экз. помѣченъ этикеткой „Sibiria“. Въ послѣднее время больше всего этотъ видъ ловился на р. Каменкѣ у Шувалова Финл. ж. д. [К. К. Праве!]. Я видѣлъ экземпляръ въ колл. Щетинскаго изъ Изборска Псков. губ. [до 1890 года].

9. *Trachypachys zetterstedti* Gyll. — р. Емца Холмогор. у. Арханг. губ. [И. И. Фудель! первая половина мая 1897].

10. *Elaphrus jakowlewi* Sem. — Первый экземпляръ въ С.-Петерб. губ. найденъ г. Генкеномъ въ 1889 г. на ст. Преображ. Варшав. ж. д. Въ Музеѣ имѣются еще 2 экземпляра этого вида изъ Вороньей горы Крестецк. у. Новгор. губ. [Р. Г. Шмидтъ! 1898].

11. *Pterostichus metallicus* F. — гора Лысица Кѣлецкаго у. [Г. Яковсонъ! 9. V и 6. VII. 95].

12. *Abax ovalis* Duft. — гора Лысица Кѣлецк. у. [Г. Якобсонъ! 9. V. и 6. VII. 95].

13. *Abax carinatus* Duft. — гора Лысица Кѣлецк. у. [Г. Яковсонъ! 6. VII. 95], с. Баговица Каменецк. у. Подол. губ. [Г. Е. Грумъ-Гржимайло! 22. VI. 95, Сайногъ! 21. VI и 8. VII. 96].

14. *Agabus serricornis* Payk. — Этотъ лапландскій видъ пойманъ былъ мною въ большомъ количествѣ на о. Большая Тѐпа на Бѣломъ морѣ [1895]. Болѣе южныя его мѣстонахожденія: Пороховые

заводы у С.-Пб. [В. А. Баласогло!] и ст. Валдайка (= Лукошино) Никол. ж. д., Борович. у. Новгород. губ. [Г. и А. Яковсонъ! 1888].

15. *Rhysodes sulcatus* F. — Марковичи Владимиръ-Волын. у. [Г. В. Олсуфьевъ! 14. V. 98].

16. *Copris lunaris* L. — Южная часть Москов. губ. по бер. Оки [Г. А. Кожевниковъ!], Луковъ Сѣдлецкой губ. [В. А. Баласогло!].

17. *Odontaeus armiger* Scop.— Село Сухая Тёрешка Хвалын. у. Сарат. губ. на границѣ Симбир. г. [В. Е. Яковлевъ! въ началѣ 60-хъ годовъ]; Сарепта [Христоforъ!], Крымъ [Ф. П. Кеппенъ!], Спасскъ [колл. С. М. Сольскаго], Оренбургъ [Леманъ?], Марковичи Владим.-Вол. у. [Г. В. Олсуфьевъ! 13. V. 99 и 25. VI. 1900], с. Голубино Ново-оскол. у. Курской губ. [В. А. Линдгольмъ! 13. VI. 97 и 7. VI. 98]; Козловка Зарайск. у. Рязан. губ. [Г. В. Олсуфьевъ 4. VI. 94], окр. г. Кѣльце [Г. Яковсонъ! VII. 95], Новая Александрія Люблин. губ. [И. К. Тарнани! 1898 и 1899], Kirchspiel St. Petri около Вейсенштейна Эстлянд. губ. [Г. Г. ф. Валь! 6. VI. 97]. Возбудившій сильное сомнѣніе въ точности обозначенія мѣстонахожденія экземпляръ этого вида со ст. Преображенской Варшав. ж. д. [Ю. И. Бекманъ!], какъ видно изъ вышеприведеннаго перечня, не является черезчуръ неожиданной находкой, тѣмъ болѣе что C. G. Thomson (Skand. Col., V, 1863, p. 39) приводитъ этотъ видъ для разныхъ мѣстъ Швеціи, а Мельгуновъ (Dwigubsky, Prim. faun. mosqu., ed. II, 1892, p. 33, № 765) — для Московской губ. Видъ указанъ еще Черкуновымъ для Кіева, Кулжковскимъ для Одессы, а Линдеманомъ для Москвы, Нижняго-Новгорода, Каменецъ-Подольска, Харькова и Сарепты.

18. *Anomala (Rhombonyx) holosericea* F.— Этотъ видъ водится преимущественно въ юго-восточной части Сибири, откуда у насъ въ Музеѣ имѣется изъ различныхъ мѣстностей: остр. Сахалинъ [А. М. Никольскій!, д-ръ Супруненко!], Южно-Уссурійскій край [Христофъ!], Забайкальская и Амурская области [Поповъ! Шренкъ! Радде!]; затѣмъ, онъ нерѣдокъ въ различныхъ мѣстахъ Монголіи, напр. на хр. Муни-ула [Пржевальскій! VII. 1871]. Различные авторы[1]) приводятъ этотъ видъ для различныхъ мѣстъ все той же Восточной Сибири (и Японіи) и только одинъ Гебльеръ указываетъ на нахожденіе его въ Локтевскѣ на р. Алеѣ, прит. Оби. Въ послѣднее время (1898—99) въ тѣхъ же почти мѣстахъ, именно на р. Инѣ, притокѣ Оби, въ той же Томской губ. онъ въ массѣ найденъ Е. Г. Роддомъ. Но самыми западными мѣстонахожденіями его

1) См. Heyden, Catal. Col. Sib. и Nachträge.

придется признать восточную часть Европ. Россіи, именно: Оренбургское каз. лѣсничество на границѣ Орскаго и Оренб. у. у р. Бѣлой [Ф. П. и Ф. Ф. Симонъ! 1896—99, Г. Яковсонъ и Р. Г. Шмидтъ! 1899] и окрестности Нижняго Новгорода [Нижегор. земскій Музей 1894, гдѣ имѣется нѣсколько экз. его къ сожалѣнію безъ болѣе точнаго обозначенія].

19. *Sternocera sternicornis* L. — Этотъ очень широко распространенный въ Остъ-Индіи видъ найденъ въ послѣднее время въ предѣлахъ Россіи, во Владивостокѣ [Д. Е. Грумъ-Гржимайло! VII. 99]. Въ коллекціи Н. Н. Иванова имѣется 1 экз. его изъ того же Владивостока [г-жа Клепикова! начало 90-хъ годовъ]. Оба экземпляра несомнѣнно завезены сюда съ юга.

20. *Athous rufus* Deg. — Замокъ Эстерки между посадами Казимиромъ и Новой Александріей Люблинской губ. [И. К. Тарнани! 14. VI. 97] — на дровахъ, 2 экземпляра.

21. *Ludius (Steatoderus) ferrugineus* L. — Казань [проф. Эверсманнъ: 1 экз. изъ колл. И. Е. Фауста, перешедшій сначала въ коллекцію Ф. П. Кеппена, а потомъ Г. И. Сиверса, теперь же сохраняется въ коллекціи Зоол. Музея], Пятина Корсун. у. Симбир. губ. [Г. В. Олсуфьевъ! 25. VI. 97], Сарепта [Христофъ! Г. А. Дуске! нач. VII. 94], Тифлисъ или Боржомъ [Ѳ. Брандтъ! 1865], Кишиневъ [д-ръ. Э. Миллеръ! 5. VI. 99].

22. *Corymbites (Pristilophus) insitivus* Germ. — Жабче Луцкаго у. Волын. губ [Г. В. Олсуфьевъ! 16. VI. 98] — гигантскій экз. — 23 mm. длины и 7,3 mm. ширины (экз. изъ Вѣны въ Музейской колл. 15 и 17,5 mm. длины), пойманъ ночью на стволѣ груши въ грозу.

23. *Phosphaenus hemipterus* Goeze. — Шмецке близъ Мерреküля Эстл. губ. [А. Г. Яковсонъ! 1892]. 1 ♂.

24. *Trichodes apiarius* L. — Хтины Гдовскаго у. С.-Пб. губ. [Ф. Д. Плеске! 8. VI. 96].

25. *Meloë variegata* Donov.[2]). Волчиха Горбат. у. Нижегор. губ. [Г. Якобсонъ! нач. V. 94).

---

2) Всѣ авторы совершенно ошибочно принимаютъ слово „*Meloe*“ за мужское: оно можетъ быть только женскаго (какъ „crambe“) или средняго рода (какъ „rete“). Очевидно они были введены въ заблужденіе Линеевскимъ видовымъ названіемъ *proscarabaeus*, которое есть существительное и означаетъ то, что майка „почти жукъ“ (изъ-за недоразвитыхъ надкрылій).

26. *Pytho abieticola* J. Sahlb. — Этотъ видъ, первоначально описанный изъ сѣверной Финляндіи, но потомъ найденный на Исполинскихъ горахъ [см. Seidl., F. balt., ed. 2ª, p. 553], пойманъ мною и моимъ братомъ А. Яковсономъ въ началѣ VIII. 89 около погоста Бѣльскаго Лужск. у. С.-Пб. губ. въ густомъ сосновомъ лѣсу на стволѣ упавшей ели (1 ♂ и 1 ♀).

27. *Labidostomis sibirica* Gebl. — Между заводами Преображенскимъ и Вознесенскимъ (Иргизла) Орскаго у. Оренбург. губ. [А. В. Бангрель! 25. VI. 99].

28. *Timarcha tenebricosa* F. — Между заводами Преображенскимъ и Вознесенскимъ (Иргизла) Орскаго у. Оренбург. губ. [А. В. Бангрель! 25. VI. 99]. — Виды рода *Timarcha* всѣ свойственны средиземноморской подобласти и главнымъ образомъ западной ея части. Два наиболѣе широко распространенные вида этого рода — *T. tenebricosa* F. (*laevigata* Duft.) и *T. goettingensis* L. (*violaceonigra* Deg.) далеко заходятъ за предѣлы средиземноморской подобласти: вторая встрѣчается въ предѣлахъ западной Россіи (Лифляндія, Кіевъ, Польша), первая — въ южной Россіи, Крыму и на Кавказѣ. Нахожденіе *T. tenebricosa* въ предѣлахъ Оренбургской губ. является самымъ восточнымъ пунктомъ въ распространеніи всего рода *Timarcha*, если не считать въ высшей степени невѣроятнаго и непонятнаго указанія Baly (Trans. Ent. Soc. Lond., 1874, p. 171) на нахожденіе ея около Hakodate въ Японіи. Указаніе на нахожденіе ея въ Оренбургской губ. имѣется уже у Eversmann, Coleopt. inter Volg. fl. et montes Ural. obs., 1837, p. 28 и у Линдемана (Труды Р. Энт. Общ., VI, 1871, стр. 318).

29. *Prionus coriarius* L. — Сѣверными пунктами распространенія этого усача являются: Лужскій у. С.-Пб. губ., гдѣ въ концѣ 80-ыхъ годовъ его ловилъ г. Генкенъ въ окрестностяхъ станціи Преображенской Варшав. ж. д.; недалеко отъ той же станціи, 12 верстъ къ сѣверу отъ г. Луги между деревнями Жильцы и Крупели его ловилъ также В. В. Мазаракій 17. VII. 95 въ рѣдкомъ сосновомъ лѣсу на сосновомъ бревнѣ, совмѣстно съ *Tragosoma depsarium* и 29. VII. 1900 на дубѣ. Онъ упоминается уже въ каталогѣ Оберта. Въ коллекціи Зоологическаго Музея имѣется 1 экземпляръ этого же вида изъ Теріокки Финл. ж. д. (д-ръ Н. Ф. Гунъ!).

30. *Criocephalus ferus* Krtz. — Этотъ видъ, чрезвычайно рѣзко отличающійся отъ обыкновеннаго повсюду въ Европейской Россіи *Cr. rusticus* L., тѣмъ не менѣе былъ просмотрѣнъ большинствомъ русскихъ коллекторовъ и считается очень рѣдкимъ. Мнѣ неизвѣстно

другихъ литературныхъ указаній, кромѣ Seidlitz'а для Лифляндіи, Мельгунова для Москвы и Линдемана для С.-Пб., Москвы, Нижняго Новгорода и Крыма (?!). L. Heyden приводитъ его для Суйфуна (Южно-Уссур. Край). Я видѣлъ экземпляры со ст. Валдайка Никол. ж. д. Борович. у. Новгор. губ. (А. и Г. Якобсонъ 1888) изъ С.-Пб. губ.: ст. Сиверская (Ф. Ф. Морлвицъ! 1892), Сережино Ямбургск. у. (В. Л. Бianки! 26. VII. 95) и Выборгской губ.: ст. Райвола Финл. ж. д. (С. К. Приходко! 29. VI. 96).

31. *Leptura variicornis* Dalm. — Этотъ видъ мѣстами нерѣдокъ въ Сибири (Сахалинъ, Забайкалье, Красноярскъ и т. д.) и въ восточной части Европейской Россіи (Уфимская, Оренбургская губ.); въ центральной же и западной Россіи, равно какъ въ восточной Пруссіи онъ считается большою рѣдкостью. Поэтому не безъинтересны нахожденія его въ окрестностяхъ Витебска (Б. Л. Маковскій! 1890), у села Королева Витебск. у. (А. А. Бялыницкій-Бируля! VIII. 94) и въ Вороньей горѣ Крестецк. у. Новгород. губ. (Р. Г. Шмидтъ IX. 97).

Августъ 1900. **Г. Якобсонъ.**

Гидрологическія станціи ледокола „Ермака“ въ 1898 г., гдѣ производилось траленіе или драгировка

Время.	№	шир. долг.	Глуб. въ метр.	Грунтъ.	*t* воды поверхн. дно.	Ф а у н а.
16 VI	I	Малангинъ фіордъ.	210	илъ	+5,3 +4,0	Актин., молюск., черви, ракообразн.
17 VI	III	71°21′N 17°32′E	278	галька	+5,8 +5,0	Гидроиды, мшанки, губки, звѣзды, офіуры, молюски.
17 VI	IV	72°34′N 17°20′E	385	галька	+5,5 +3,0	Мшанки, губки, актиніи, офіуры, звѣзды, черви, ракообр. (раки, крабы, раки отшельники), молюск., рыбы.
18 VI	V	74°07′N 16°52′E	310	галька	+2,0 +2,3?	Мшанки, черви, офіуры, звѣзды, ежи, крабы, пикногоны, молюски.
18 VI	VI	75°39′N 15°55′E	397	илъ	+0,6 −1,0	Фораминиферы, черви.
19 VI	VIII	76°51′N 14°46′E	120	илъ	+1,7 0,0	Мшанки, черви, офіуры, ежи, ракообразныя, молюски.
19 VI	IX	78°08′N 11°0′E	287	илъ	+1,6 +1,2	Медузы, черви, ракообразныя.

Время.	№	шир.	долг.	Глуб. въ метр.	Грунтъ.	t воды поверхн.	t воды дно.	Ф а у н а.
1 VIII	XIV	70°42′N	7°21′E	2992	илъ	+8,8	—1,0 (2500 м.)	Губки, медузы, ракообразн., голотуріи, молюски. (Большинство, за исключеніемъ медузъ, виды довольно рѣдкіе).
6 VIII	XIX	80°5′N	8°40′E	450	илъ	+2,8	+1,6	Драга пришла пустая.
7 VIII	XX	80°45′N	9°16′E	938	илъ	—1,2	—0,3 (800 м.)	Черви.
9 VIII	XXI	80°35′N	7°19′E	724	илъ	—0,8	+0,2	Драга пришла пустая.
14 VIII	XXV	81°14′N	18°30′E	497	?	—0,9	+1,2	Фораминиферы, губки, офіуры, звѣзды, ежи, черви, молюски, рыбы.
17 VIII	XXVII	80°57′N	20°51′E	195	илъ	—0,8	+0,7	Черви, офіуры, звѣзды, ежи, лиліи, пикногоны, молюски, ракообразныя, рыбы.
18 VIII	XXVIII	81°1′N	19°28′E	180	илъ	—0,7	+0,3	Звѣзды, офіуры, ежи, лиліи, голотуріи, пикногоны, ракообразныя, молюски, рыбы.
19 VIII	XX X	80°19′N	14°18′E	65	илъ	+2,1	+2,0	Губки, черви, лиліи, ежи, пикногоны, молюски.
19 VIII	XXX	79°49′N	9°45′E	444	илъ	+3,6	+0,8	Гидроиды, звѣзды, пикногоны, раки, молюски, рыбы.
20 VIII	XXXI	79°41′N	4°58′E	2857	илъ	—0,2	—1,1	Губки, голотуріи (2 вида), ракообразн., рыба (глубоков.).
23 VIII	XXXIV	73°22′N	10°20′E	2203	илъ	+5,3	—1,1	Губки, звѣзды, голотур., ракообразн., молюски.

Д-ръ А. Г. Чернышевъ
Судовой врачъ на „Ермакѣ“.

Списокъ коллекцій, собранныхъ въ теченіе трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ 1899 года В. К. Солдатовымъ (эксп. Потанина и Зоолог. Музея И. А. Н.).

№ 1. Пауки, собранные къ Ю.-В. отъ русскаго караула „Кулусутай“ 28 V 1899.

№ 2. Пауки, собранные близъ мѣстечка Куйтуй Кара Саба 5 VI 1899.

№ 3. 2 пробирки съ клещами запад. берега Буир-Нора 18 VI 1899.

№ 4. Ракообразныя рѣки Керулена (Планкт. ловъ) близъ впаденія этой рѣки въ Далай-Норъ 7. VI 1899. 9 моллюски.

№ 5. Пауки, зап. берега Буир-Нора 16 VI 1899 и къ югу отъ Буир-Нора 18 VI 1899.

№ 6. Ракообразныя Хуйту-Нора (5 банокъ), озерка, длиной версты въ 2 и шириной около версты, лежащаго верстъ на 50—60 къ югу отъ Буир-Нора. 21 VI 1899.

№ 7. 1) Плоскіе черви, найденные въ небольшомъ озеркѣ, среди песчаныхъ барахановъ, въ мѣстности Халигала 23 VI 1899. 2) Ракообразныя, найденныя тамъ же. 3) Пауки, оттуда же.

№ 8. Пауки предгорій з. Хингана 24 VI 1899.

№ 9. Ракообразныя ур. Барольдушту 28 VI 99. *Mollusca (Planorbis)* оттуда же.

№ 10. *Planaria (?)* найдены въ мутныхъ лужахъ на пути отъ оз. Чорно-нора къ озеру Луксей-нору (предгорья з. Хингана) 4 VII 1899.

№ 11. Ракообразныя изъ мѣстности „Бамотуй“ 4. VII 1899, пойманы въ лужахъ, образовавшихся отъ стока воды съ Хингана.

№ 12. Жабы — *Bufo raddei* Лух-Сумэ 2 VII 1899 (въ двухъ банкахъ).

№ 13. Пауки близъ Лухъ-Сумэ 1 VII 1899.

№ 14. Пауки, найденные близъ Лухъ-Сумэ 30 VI 1899. Личинки комаровъ, найденныя въ здѣшнихъ болотахъ.

№ 15. 2 экземпляра полевой мыши (хомякъ?). Найдены на обратномъ пути близъ горы Башъ Цололо въ 60 верстахъ отъ караула „Абагайтуй“ 18 VIII 1899.

№ 16. Пауки западныхъ предгорій Хингана 8 VIII 1899. Ракообразныя изъ лужъ, имѣющихся въ такомъ изобиліи у подножія Хинганскихъ склоновъ.

№ 17. Ракообразныя, найдены близъ рѣки Суджилъ-гола въ лужицахъ 13. VII 1899. 2 пробирки съ пауками, собранными въ долинѣ Суджилъ-гола 13—19 VII 1899.

№ 18. Личинки сѣтчатокрылыхъ, найдены въ Суджилъ-голѣ подъ камнями 13 VII 1899. Піявки Суджилъ-гола 13 VII 1899.

№ 19. Пауки, собранные 12—14 VII 1899. Хинганъ.

№ 20. Рыбы Тахира. Ханъ-Табанъ-Сумэ 17 VII 1899.

№ 21. Мышь полевая, долина Сельджни-гола, близъ дороги, мѣстность сухая, 26 VII 1899.

№ 22. *a*) Моллюски рѣки Сельджни-гола 31 VII 1899. *b*) Ракообразныя *(Amphipoda)* Сельджни - гола 31 VII 1899. *c*) Піявки Сельджни-гола 31 VII 1899.

№ 23. Ракообразныя Киршынъ-гола 31 VII 1899 (3 пробирки).

№ 24. Пауки д. предг. Хингана; рѣка Бутъ-голъ 27 VII 1899.

№ 25. Піявки, найденныя въ рѣчкѣ Бутъ-голѣ 1 VIII 1899.

№ 26. Пауки, собранные близъ Дегенъ-гола, рѣчки, впадающей въ Халху 6 VIII 1899.

№ 27. Рыбы Халхи.

№ 28. Жабы *(Bufo raddei)* З. Отр. Хингана 29 VII 1899. Дзуркинъ караулъ.

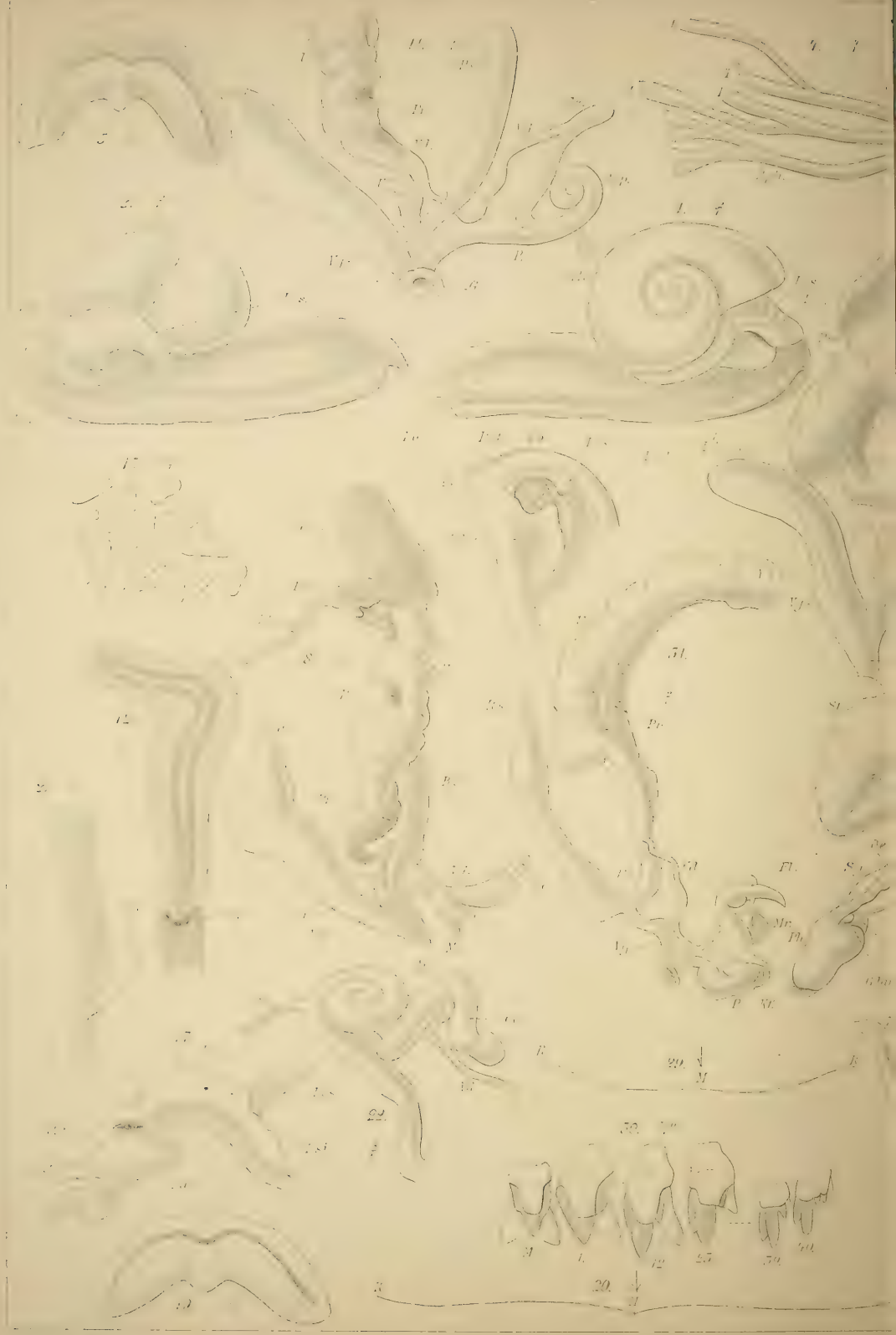
№ 29. Моллюски Буиръ-Нора *(Unio, Anodonta).*

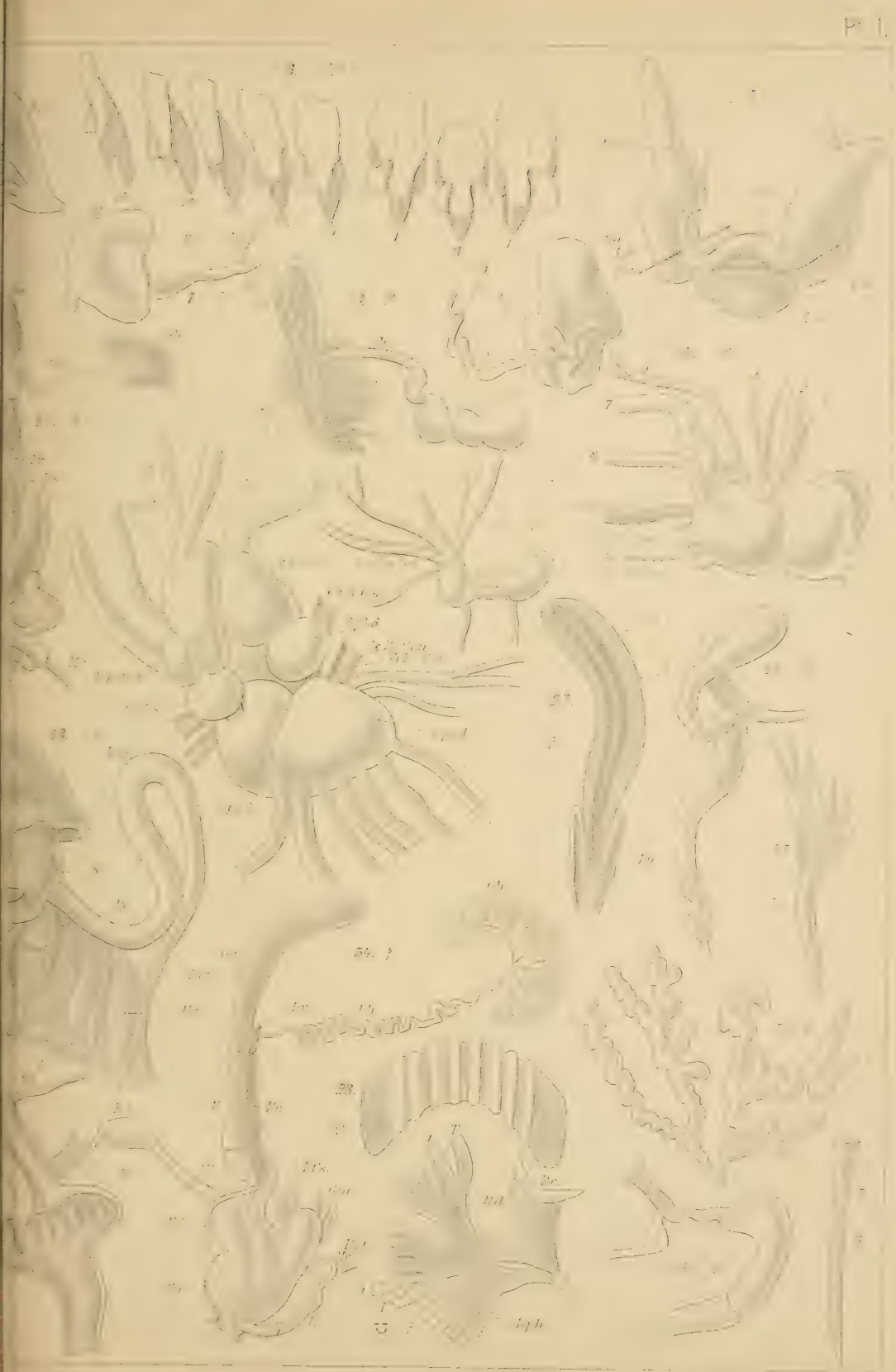
№ 30. Ракообразныя изъ мѣстности „Пайларъ", пойманы въ лужахъ (3 пробирки) 3 VII 1899.

№ 31. Ящерицы.

№ 32. Рыбы Буиръ-Нора.

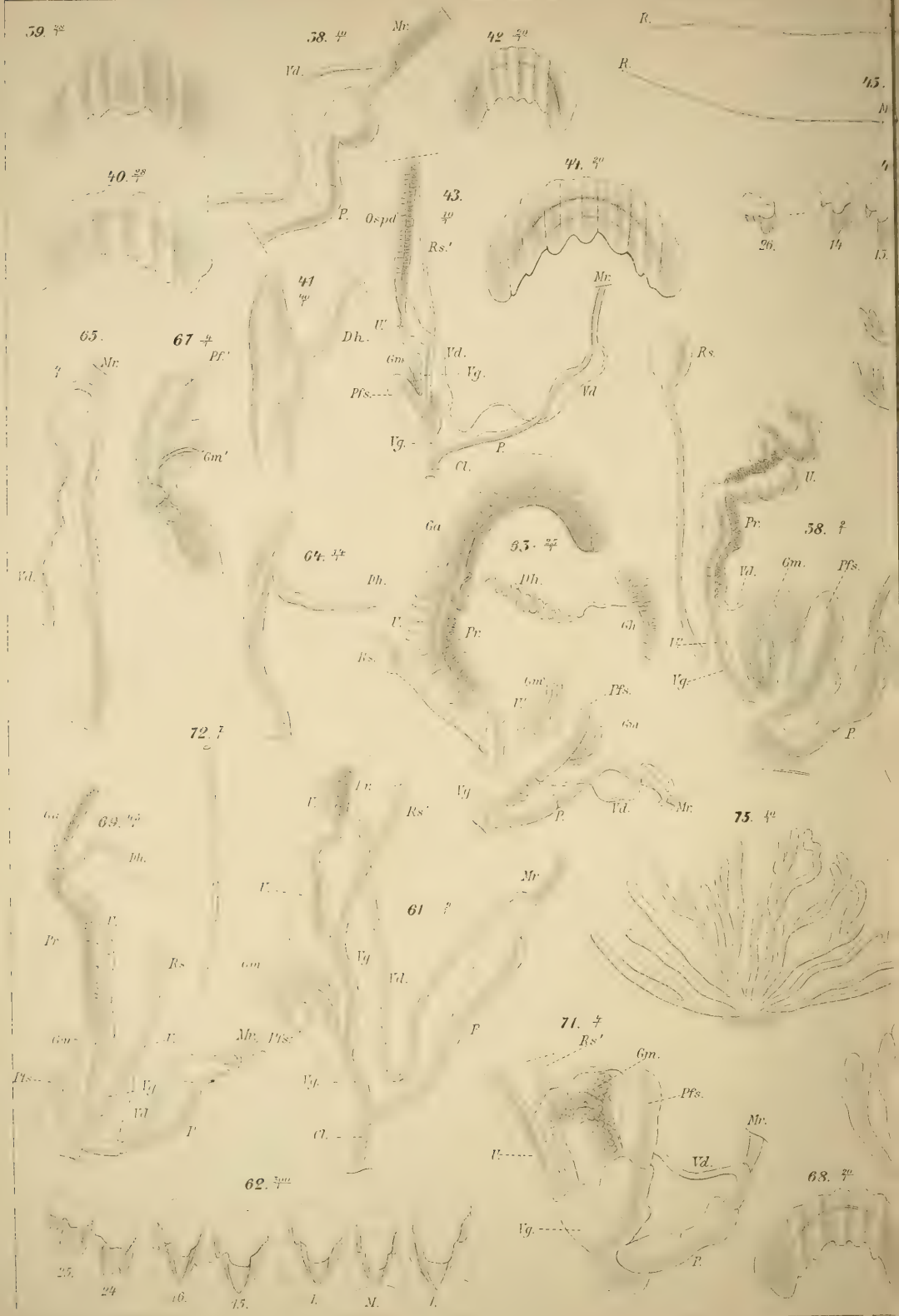
№ 33. Рыбы, полученныя мною изъ Музея Читинскаго Отдѣл. И. Р. Г. О. для опредѣленія.

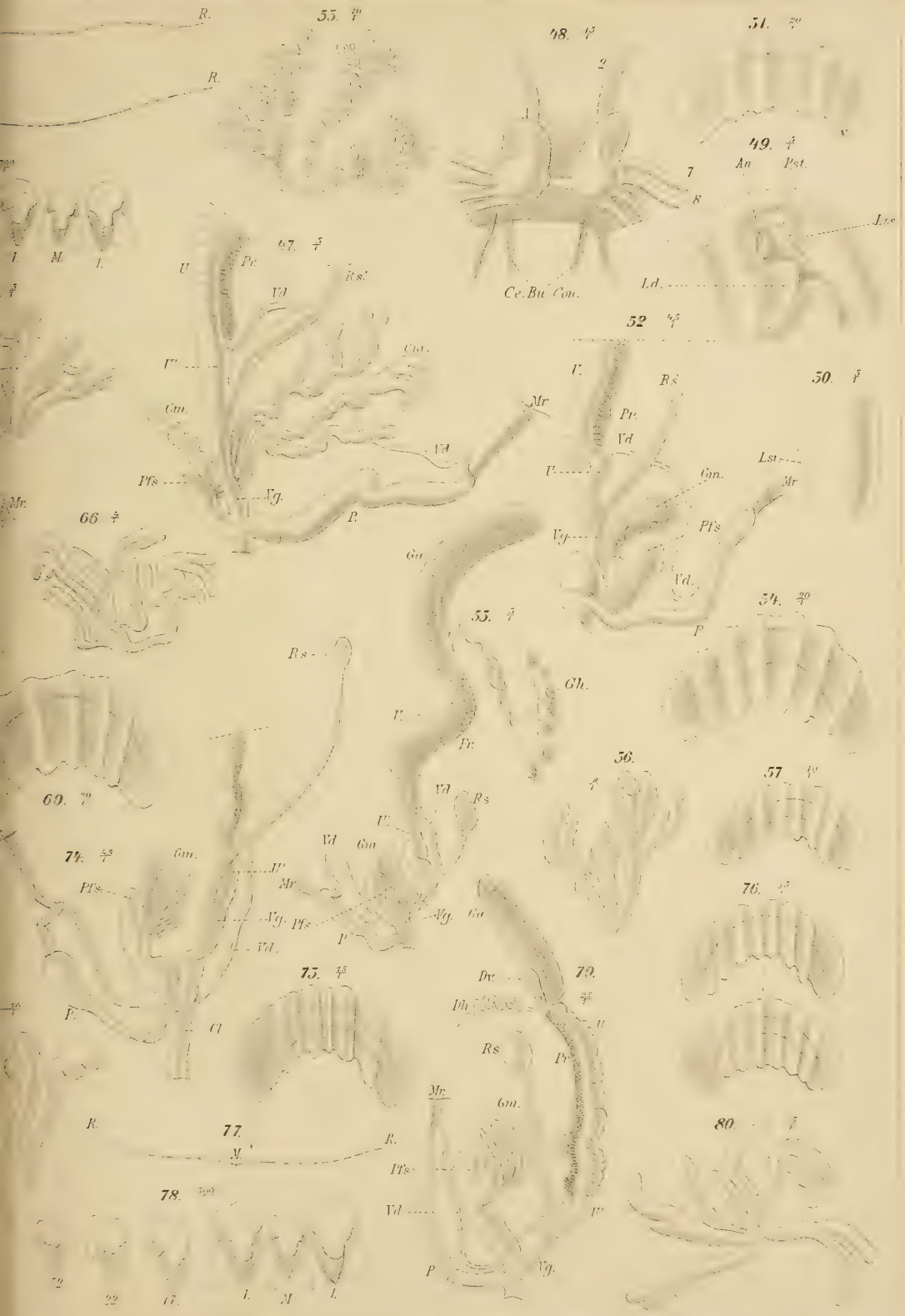




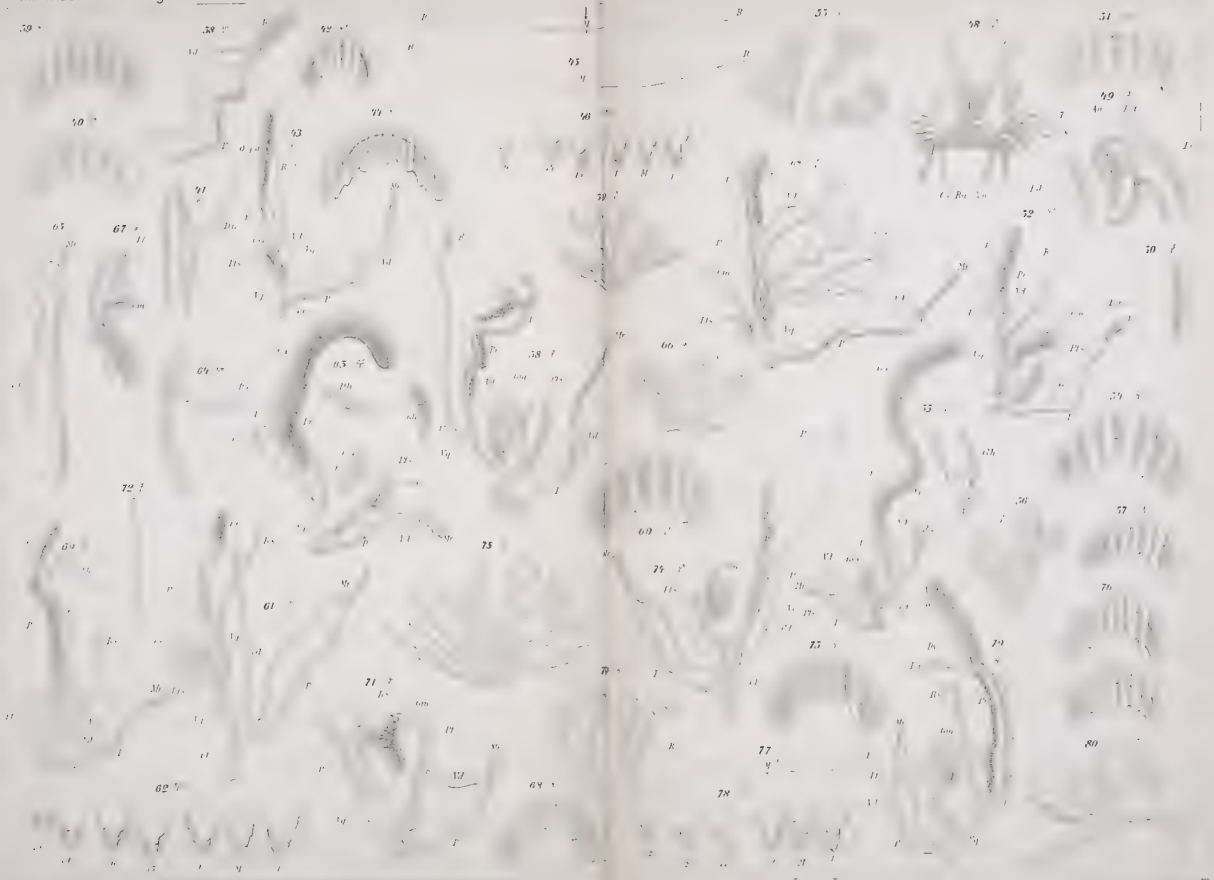
th. m. v. A. Gitsch

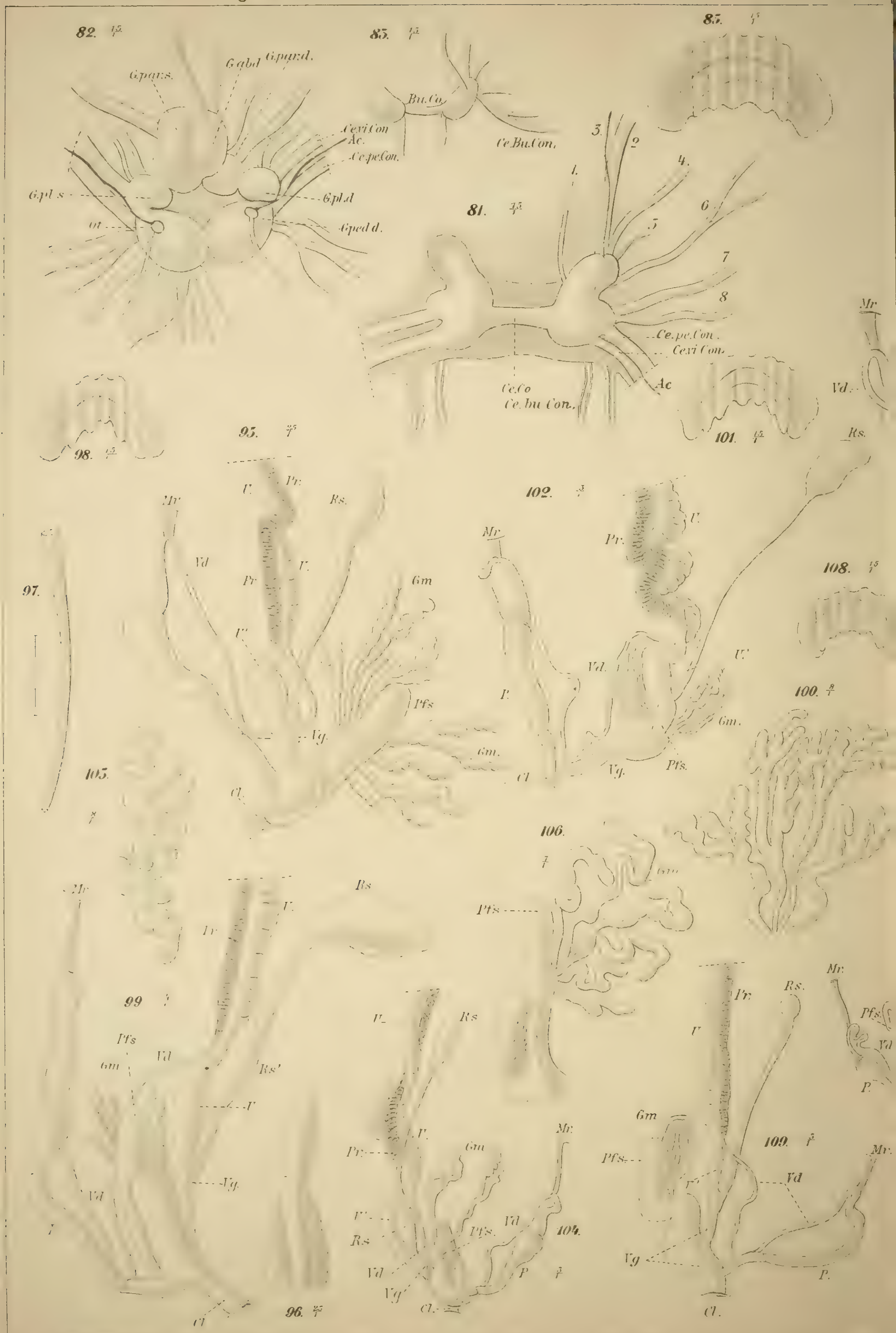
Ann. Mus. Zool. St. Pr. V. 1900


39.
38.
Mr.
Vd.
42.
R.
R.
45.
40.
P.
Ospd
43.
Rs.'
44.
26.
14
15.
41
Mr.
65.
67
Pf.'
Mr.
Dh.
U.
Gm.
Vd.
Vg.
Pfs.
Vd
Rs.
Vg.
P.
Cl.
Gm'
U.
Ga
63.
Pr.
58.
64.
Dh.
Dh.
Vd.
Gm.
Pfs.
Vd.
U.
Pr.
Gh
Rs.
Vg.
Gm'
Pfs.
U.
Gm
P.
72.
Vg
Pr.
U.
Rs'
P.
Vd.
Mr.
75.
69.
Dh.
Mr
U.
61
Pr
U.
Rs
Gm
Vg
Vd.
Gm
U.
Mr.
Pfs.
P
71.
Rs'
Gm.
Pfs.
Pfs.
Vg
Vd
Vg.
Mr.
P
Cl.
U.
Vd.
62.
68.
Vg.
P.
25.
24
16.
15.
I.
M.
I.

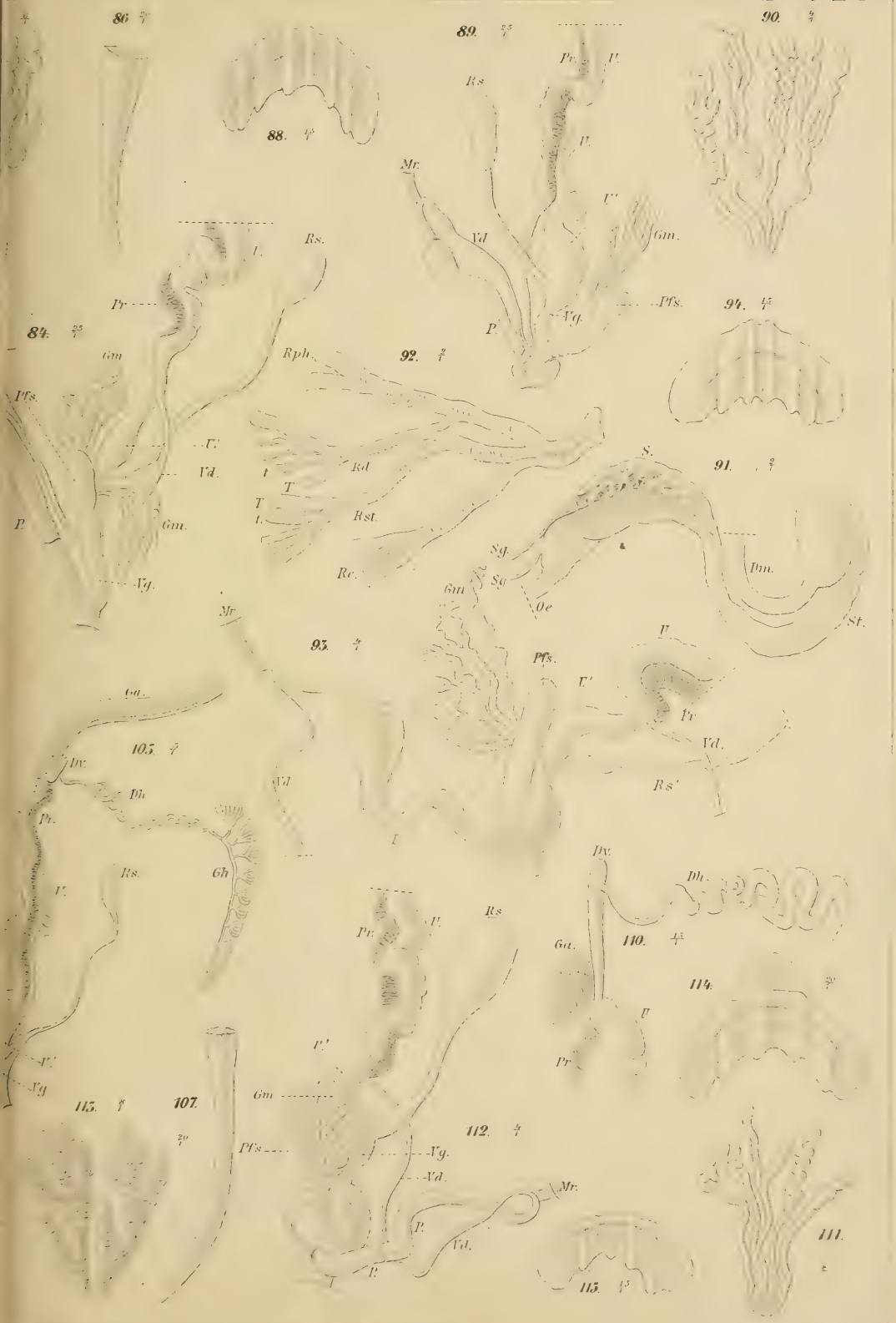


...ast v A Giltsch ...

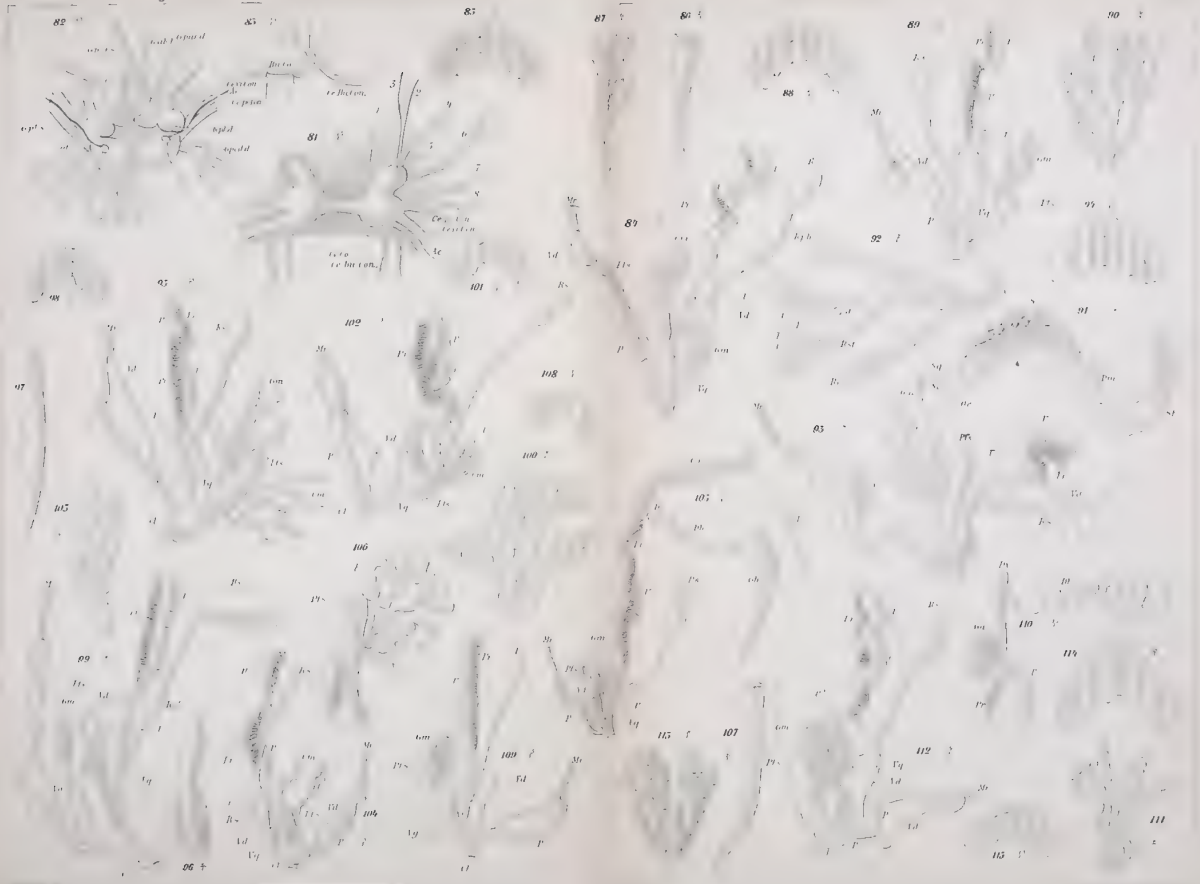


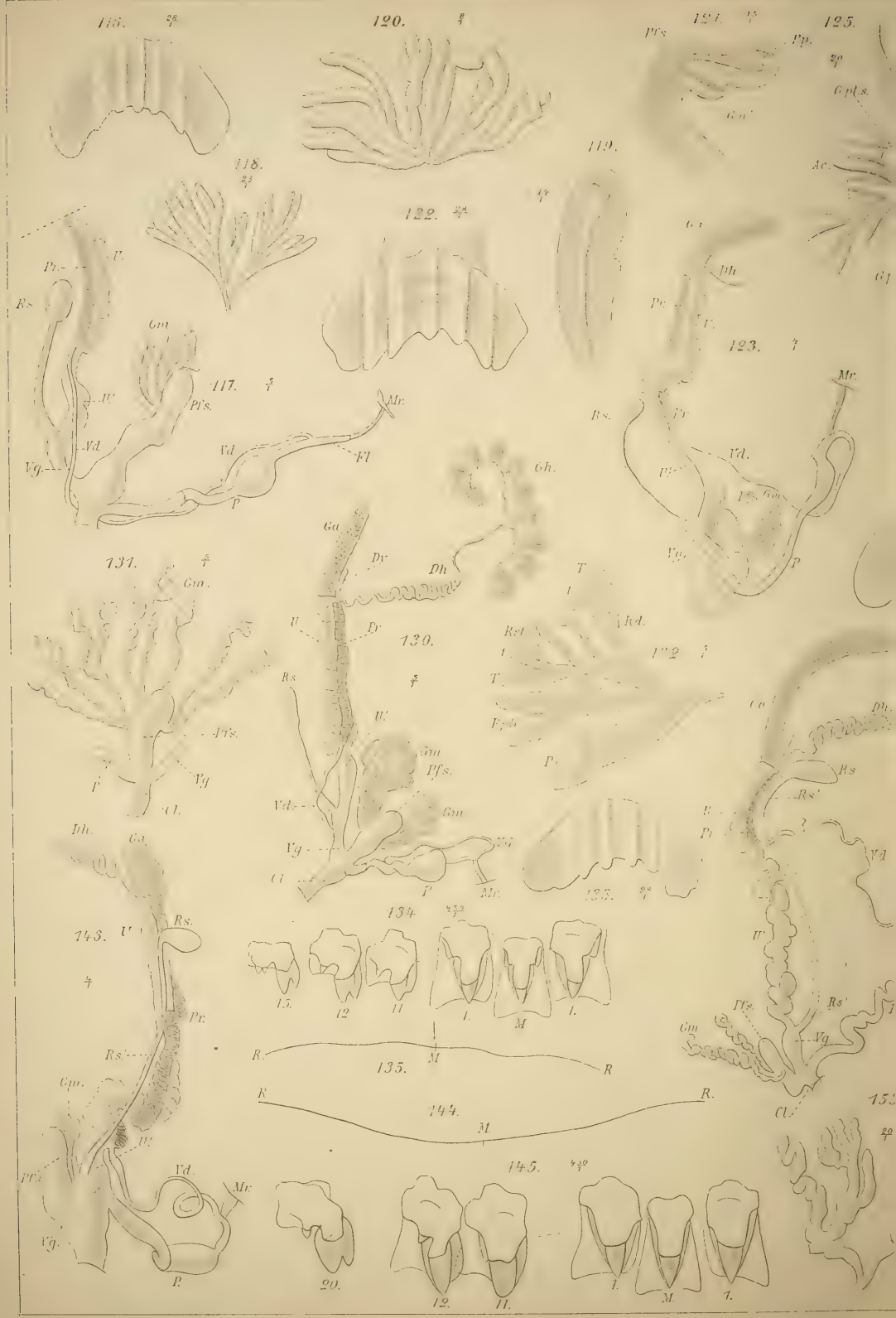

82.
G.pars.
G.abd
G.pard.
Ce.vi.Con
Ac.
Ce.pe.Con.
G.pl.s
G.pl.d
ot
G.ped.d.
83.
Bu.Co.
Ce.Bu.Con.
85.
81.
1.
2
3.
4.
5
6
7
8
Ce.pe.Con.
Ce.vi.Con.
Ac
Ce.Co
Ce.bu.Con.
98.
95.
Pr.
U.
Rs.
Mr
Vd
Pr
Gm
Pfs
Vg.
Cl.
97.
102.
Mr
P.
Vd.
Gm.
Pfs.
Vg.
Cl
101.
Mr
Vd.
Rs.
108.
100.
103.
106.
Pfs
Rs
Pr
99
Pfs
Gm
Vd
Rs'
Vg.
Rs
Pr.
Rs.
Vd
Vg
Cl.
96.
Gm
Pfs.
Mr.
104.
P
Gm
Pfs.
Pr.
Rs.
Mr.
109.
Vd
Vg
P.
Cl.

[illegible] del.

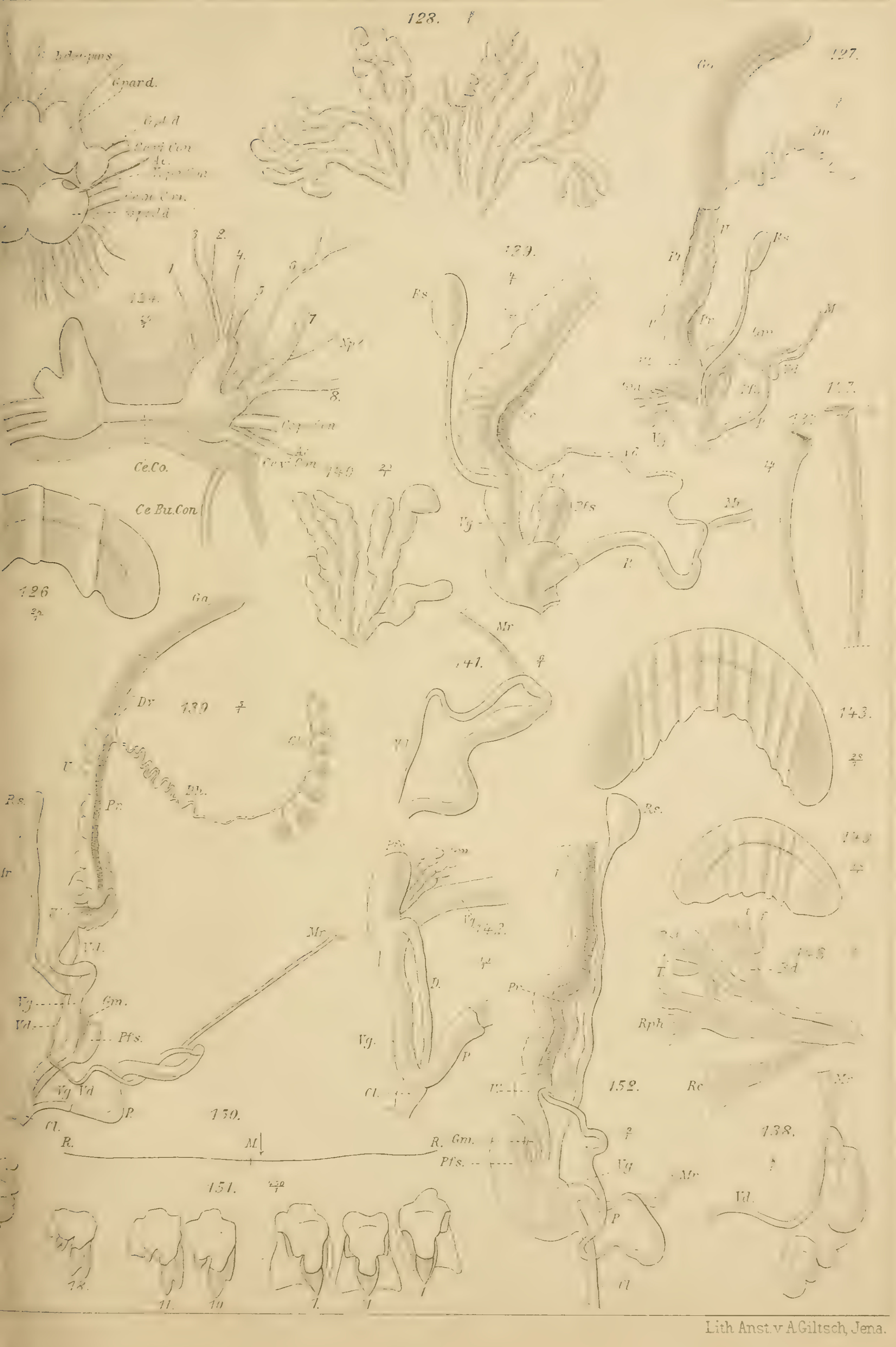


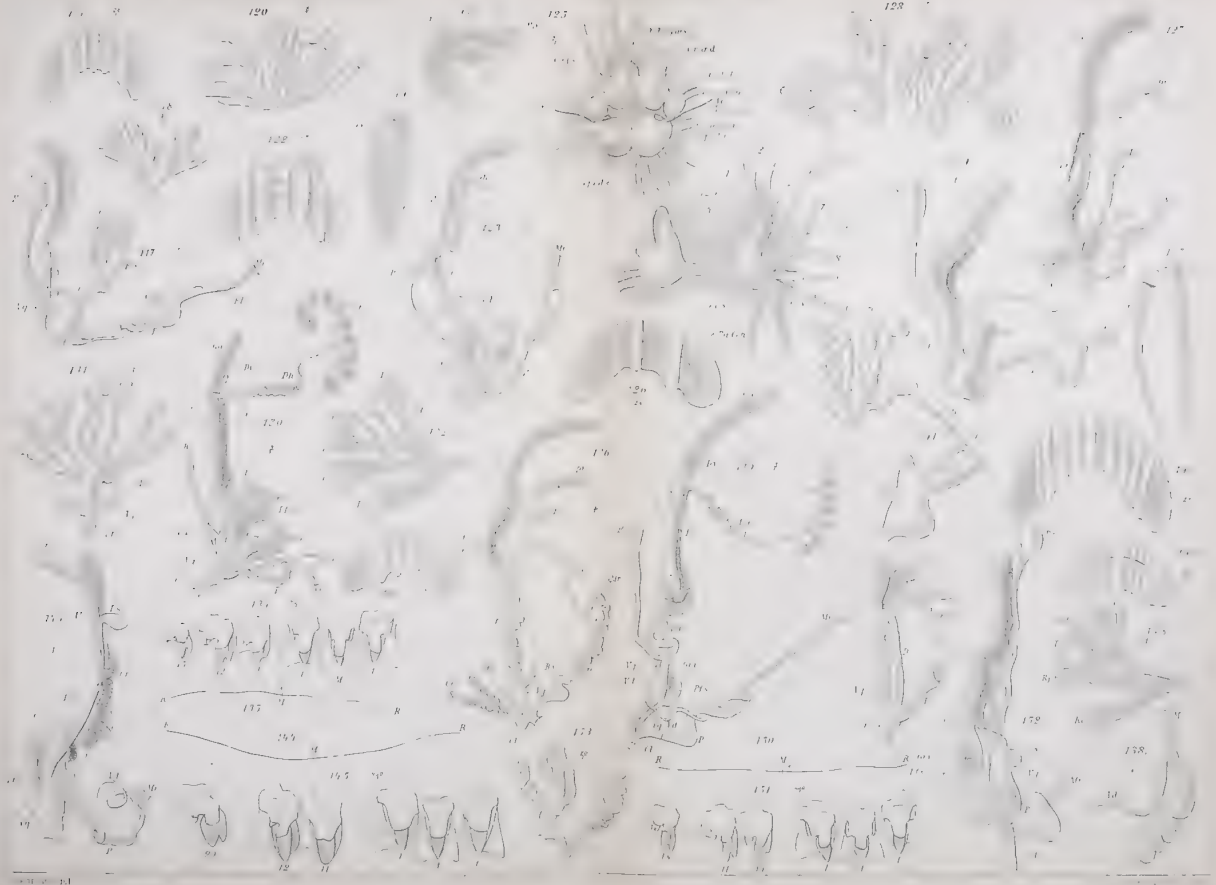
Lith Anst v. A. Giltsch, Jena.

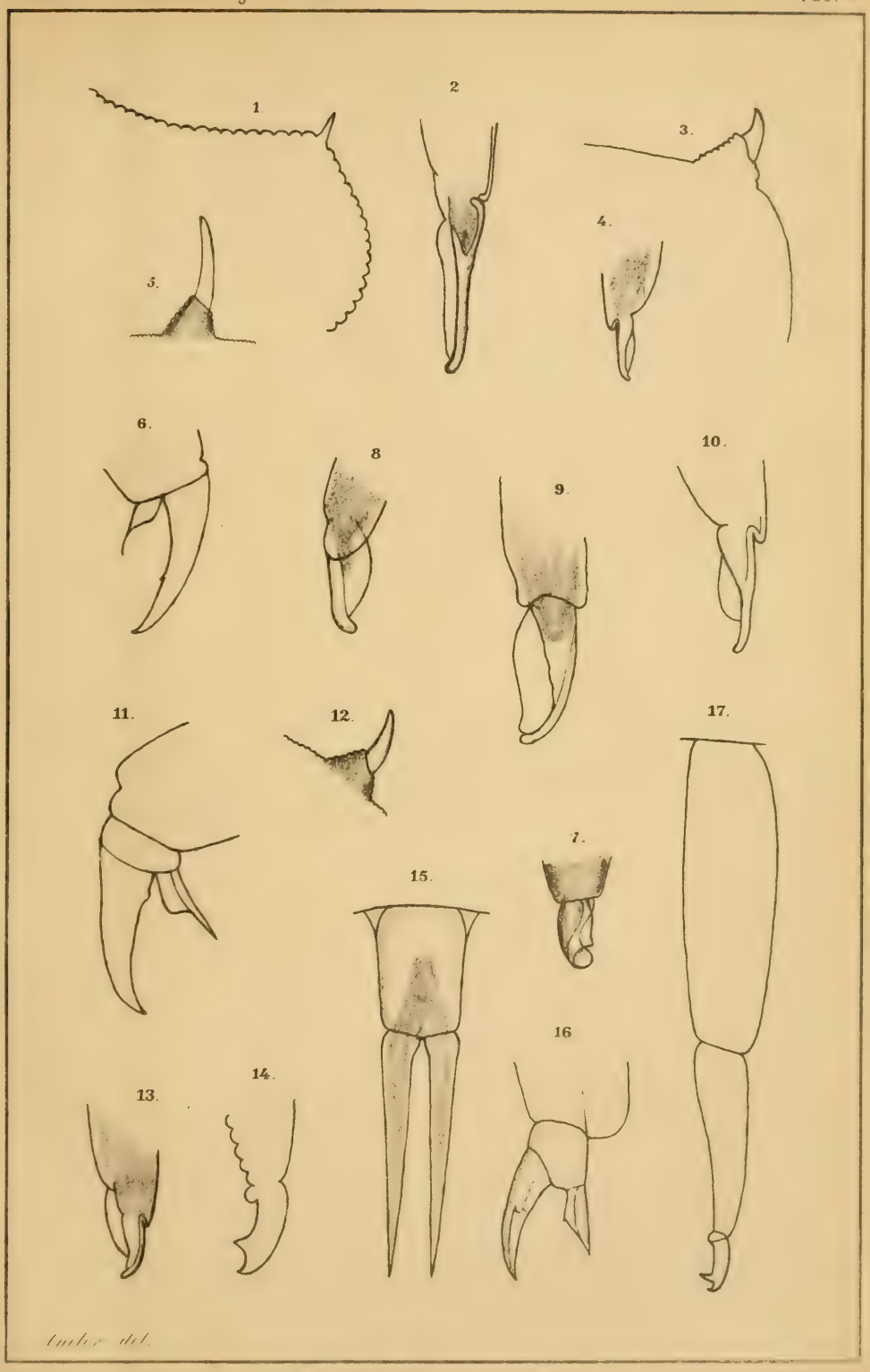


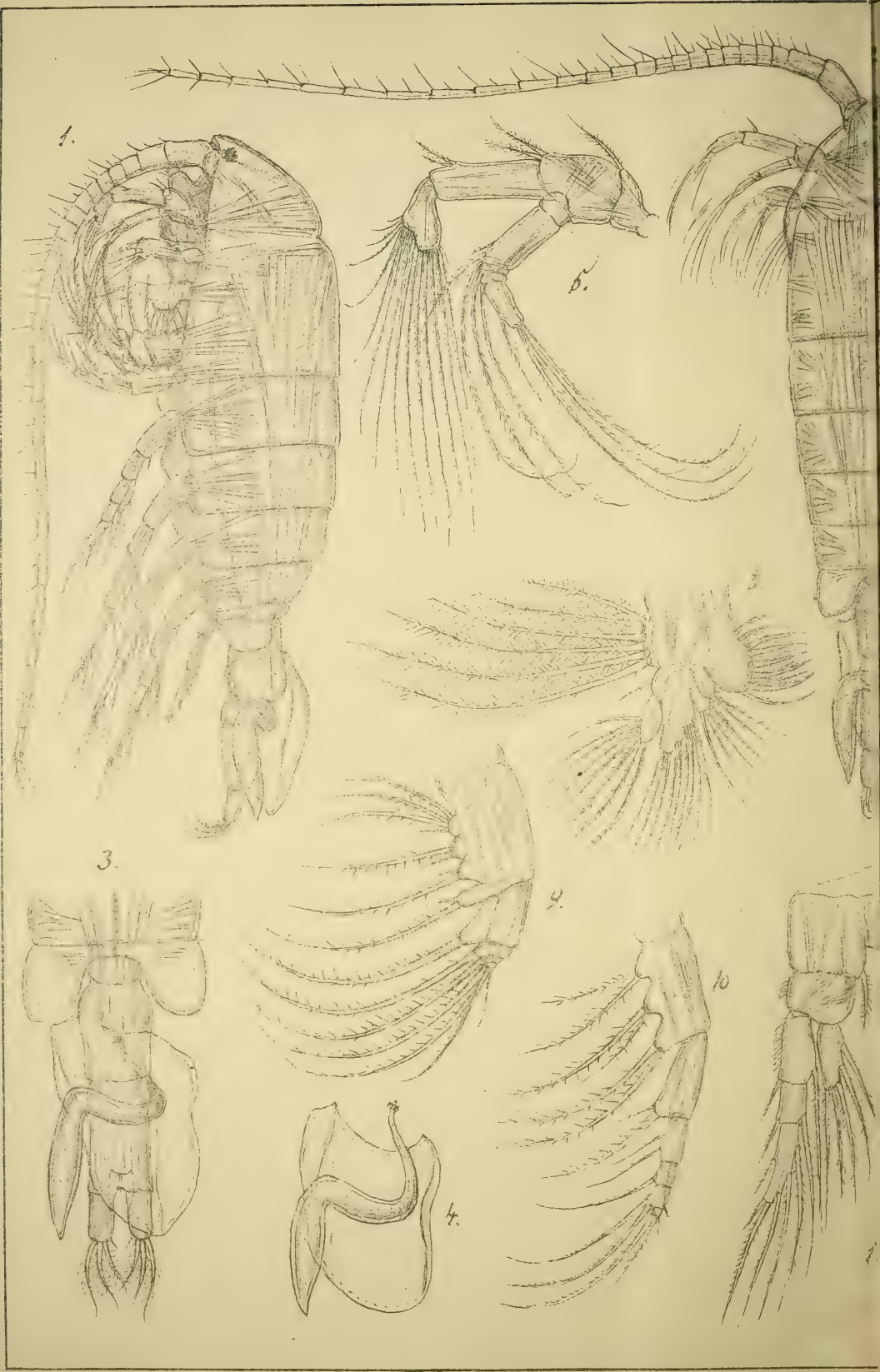


Wiegmann del.

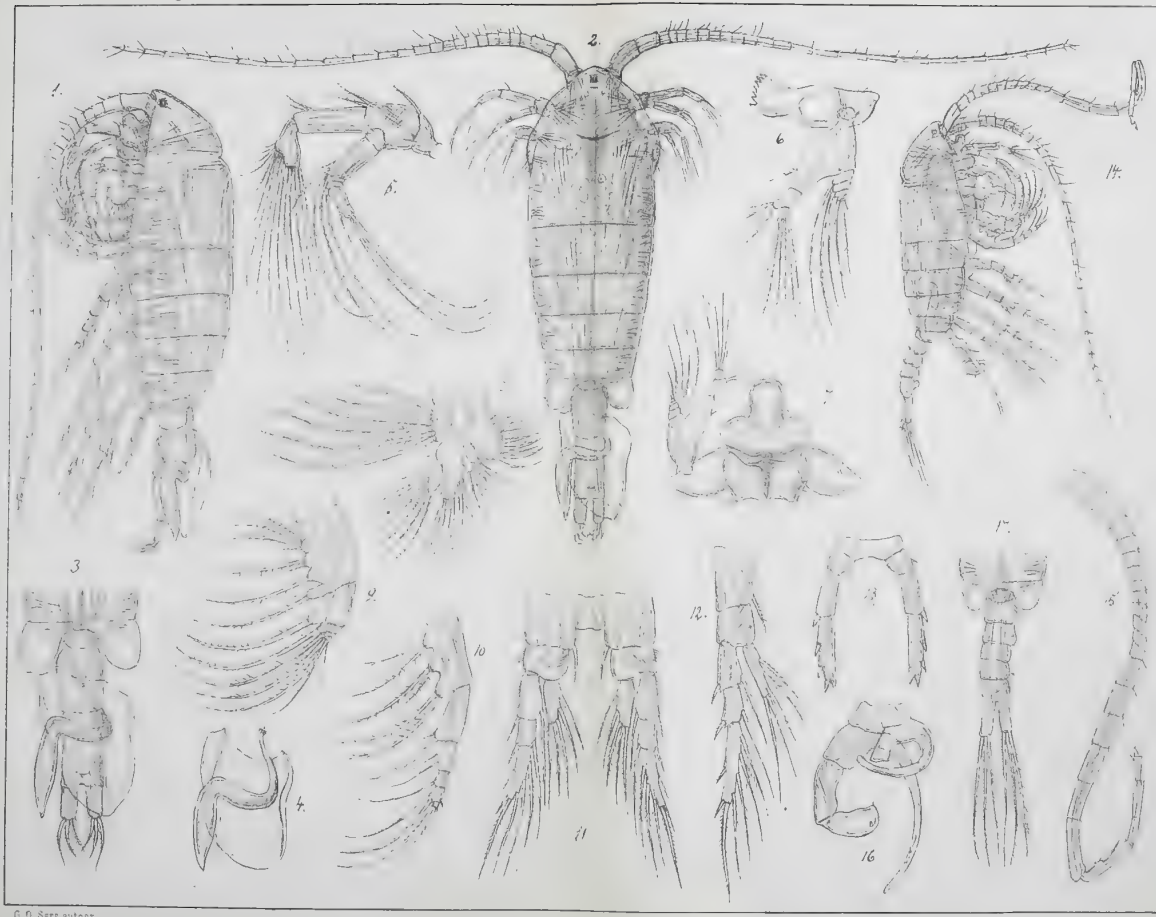

128.
127.
124.
126.
129.
140.
139.
141.
143.
142.
152.
138.
150.
151.
Ce.Co.
Ce Bu.Con
Ga.
Dr
Pr.
Rs.
Vd.
Vg
Gm.
Pfs.
Mr
Cl.
P.
R.
M
Rph
Rc
Fs
D.
Vg.
Vl.




1
2
3.
4.
5.
6.
8
9.
10.
11.
12.
17.
7.
15.
16
13.
14.


1.
5.
3.
2.
4.
10.
4.

6.
14.
7.
17.
15.
12.
13.
16.



C. O. Sars autogr.

SPITZBERGEN
Gillis Land
The Seven I.
NORTH EAST LAND
Wide Bay
NEW FRIESLAND
Cross B
Kings B
WEST SPITZBERGEN
Prince Charles Foreland
Foreland Sd
Ice Fiord
Bel Sound
Van Keulen Bay
Whales B
Horn Sd
South Cape
STOR FIORD or Wide Jans Water
William I
Barents Island
EDGE ISLAND
Deevie B
Halfmoon I
KING CHARLES ISLANDS
Bremer Sound
Swedish Foreland
OLGA STRAIT
Hope or Sea Horse I
Bear or Cherry I
15
30
80
75

Стр.

Г. Г. Якобсонъ. Новый родъ жужелицъ изъ Абиссиніи *(Carabops* gen. nov. *Calosomatinorum)* . . . 261

Г. В. Олсуфьевъ. Замѣтки по навозникамъ. I 266

Мелкія извѣстія.

Г. Г. Якобсонъ. Интересныя мѣстонахожденія нѣкоторыхъ жуковъ. I I

А. Г. Чернышевъ. Гидрологическія станціи ледокола „Ермака“ въ 1898 г. VI

В. К. Солдатовъ. Списокъ коллекцій, собранныхъ въ теченіе 3 лѣтнихъ мѣсяцевъ 1899 г. В. К. Солдатовымъ VII

Pag.

G. G. Jacobson. De genere novo Calosomatinorum *(Coleoptera, Carabidae)*. 261

G. W. Olsoufiew. Notes sur les Onthophagides. I 266

Notes occasionelles.

G. G. Jacobson. Localités des quelques coleopteres présentant un certain interét. I I

A. G. Tschernyschew. Stations hydrologiques du bateau casse-glace „Jermak“ en 1899 VI

W. K. Soldatow. Liste des collections, recueillies durant 3 mois de l'été 1899 par Mr. W. K. Soldatow . VII

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
Октябрь 1900 г. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *Н. Дубровинъ*.

1900, v. 5. no. 1-2